ИЗДАНІЕ
УПРАВЛЕНІЯ ВНУТРЕННИХЪ ВОДНЫХЪ ПУТЕЙ и ШОССЕЙНЫХЪ ДОРОГЪ
(по Отдѣлу Водяныхъ Сообщеній).

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ОПИСАНІЯ РУССКИХЪ РѢКЪ И ИСТОРІИ УЛУЧШЕНІЯ ИХЪ СУДОХОДНЫХЪ УСЛОВІЙ.

Выпускъ XXXVI.

ОБЬ-ЕНИСЕЙСКІЙ ВОДНЫЙ ПУТЬ.

ЧАСТЬ I.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго водного пути.

(Съ картой, 11 рисунками въ текстѣ и 10 листами плановъ и графиковъ).

„Всегда сурова и дика
„Сихъ странъ угрюмая природа.
Рылѣевъ.

Составилъ
инженеръ путей сообщенія
Е. В. Близнякъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Министерства Путей Сообщенія
(Товарищества И. Н. Кушнеревъ и К°), Фонтанка, 117.
1913.

Управленіемъ Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ изданы слѣдующіе выпуски „Матеріаловъ для описанія русскихъ рѣкъ и исторіи улучшенія ихъ судоходныхъ условій“:

Вып. I. Днѣстръ, его описаніе и предположенія объ улучшеніи. Отчетъ инж. Пузыревскаго. Изд. 1902 г. . . . . 2 р. — к.

Вып. II. Обь-Енисейскій водный путь и его экономическое значеніе. Сост. инж. Жбиковскій. Изд. 1903 г. . . . . — „ 60 „

Вып. III. Рѣчные дноуглубительные снаряды. Текстъ и чертежи. Сост. инж. Борманъ. Изд. 1903 г. . . . . 8 „ 50 „

Вып. IV. Типы укрѣпленій береговъ каналовъ, рѣкъ и озеръ. Т. I—текстъ, т. II—чертежи. Сост. инж. Польковскій. Изд. 1903 г. . 3 „ — „

Вып. V. Ока и Московско-Нижегородскій водный путь. Сост. инж. Пузыревскій. Изд. 1903 г. . . . . 3 „ — „

Вып. VI. Сѣверный Донецъ и проектъ его шлюзованія. Сост. инж. Пузыревскій. Изд. 1904 г. . . . . 2 „ 60 „

Вып. VII. Затоны и мѣста для зимовки судовъ на рр. Волгѣ и Камѣ. Текстъ и атласъ. Сост. чинами Правленія Казанскаго Округа П. С. Изд. 1906 г. . . . . 3 „ 50 „

Вып. VIII. Баръ р. Амура и его нижнее теченіе, съ краткимъ очеркомъ прилегающихъ морей, въ связи съ экономическимъ развитіемъ Приморской Области. Части I и II, текстъ и чертежи. Сост. инж. Чубинскій. Изд. 1905 г.

Вып. IX. Черноморско-Балтійскій (Днѣпровско-Западно-Двинскій) водный путь. Его исторія и современное положеніе по даннымъ Министерства П. С. Изд. 1906 г.

Къ сему выпуску отдѣльныя приложенія:

а) Краткое описаніе проектовъ, составленныхъ въ Министерствѣ П. С. по отдѣльнымъ частямъ пути. Изд. 1906 г.

и б) Отчетъ о командировкѣ на Днѣпровскіе пороги инж. Графтіо.

Вып. X. Ледяной наносъ и зимніе заторы на р. Невѣ. Сост. инж. Лохтинъ. Изд. 1906 г. . . . . 1 „ 70 „

Вып. XI. Сунгари отъ истока до впаденія въ Амуръ. Часть I—описаніе, часть II—таблицы, часть III—чертежи. Сост. инж. Родевичъ. Изд. 1906 г.

Вып. XII. Рѣка Зея. Текстъ и атласъ. Сост. ген.-лейт. Березовскій. Изд. 1906 г.

Вып. XIII. Рѣка Аргунь. Текстъ и атласъ. Сост. ген.-лейт. Березовскій. Изд. 1906 г.

Вып. XIV. Рѣка Бурея. Текстъ и атласъ. Сост. ген.-лейт. Березовскій. Изд. 1906 г.

ИЗДАНІЕ
УПРАВЛЕНІЯ ВНУТРЕННИХЪ ВОДНЫХЪ ПУТЕЙ и ШОССЕЙНЫХЪ ДОРОГЪ
(по Отдѣлу Водяныхъ Сообщеній).

МАТЕРІАЛЫ
ДЛЯ ОПИСАНІЯ РУССКИХЪ РѢКЪ
и
ИСТОРІИ УЛУЧШЕНІЯ ИХЪ СУДОХОДНЫХЪ УСЛОВІЙ.

Выпускъ XXXVI.

ОБЬ-ЕНИСЕЙСКІЙ ВОДНЫЙ ПУТЬ.

ЧАСТЬ I.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго водного пути.

(Съ картой, 11 рисунками въ текстѣ и 10 листами плановъ и графиковъ).

„Всегда сурова и дика
„Сихъ странъ угрюмая природа.
Рылѣевъ.

Составилъ
инженеръ путей сообщенія
Е. В. Близнякъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Министерства Путей Сообщенія
(Товарищества И. Н. Кушнеревъ и К°), Фонтанка, 117.
1913.



СОДЕРЖАНІЕ.

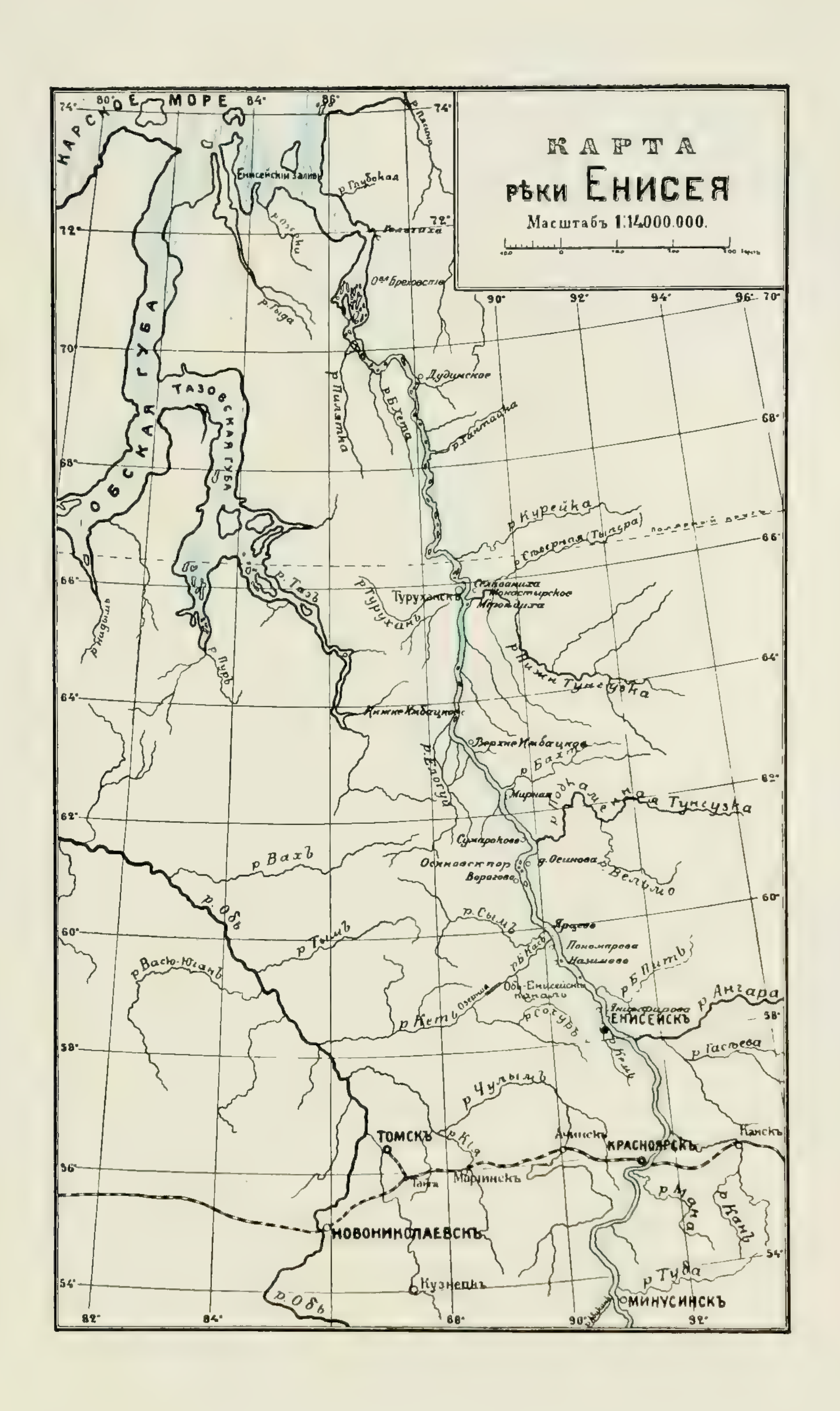
Списокъ рисунковъ, помѣщенныхъ въ текстѣ.

На обложкѣ помѣщенъ снимокъ съ древняго остяцкаго орнамента.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящій Выпускъ „Матеріаловъ для описанія Русскихъ рѣкъ“, является I частью описанія Обь-Енисейскаго воднаго пути. Онъ содержитъ описаніе р. Сочура и Сочуръ-Кемской вѣтви варіанта означеннаго пути. Во II часть предположено включить описаніе Кеть-Тыя-Кемскаго варіанта, а въ III часть описаніе р. Кети и Кеть-Касовскаго (существующаго) направленія.

Начальникъ Обь-Енисейской партіи,
Инженеръ *Евг. Близнякъ*.


КАРТА
рѣки ЕНИСЕЯ
Масштабъ 1:14000.000.
КАРСКОЕ МОРЕ
ОБСКАЯ ГУБА
ТАЗОВСКАЯ ГУБА
Енисейскій заливъ
р. Глубокая
Гольчиха
Ов. Бреховскіе
р. Пясина
р. Гыда
Дудинское
р. Пилятка
р. Б. Хета
р. Курейка
р. Тазъ
р. Туруханъ
Туруханскъ
Монастырское
р. Надымъ
р. Пуръ
р. Нижн. Тунгузка
Нижне Имбацкое
Верхне Имбацкое
р. Елогуй
р. Бахта
Мирная
р. Подкаменная Тунгузка
Сумароково
Осиновскіе пор.
Ворогово
р. Вельмо
р. Вахъ
р. Обь
р. Сымъ
Ярцево
Пономарева
Назимово
р. Тымъ
р. Васю-Юганъ
р. Кеть
Объ-Енисейскій каналъ
р. Б. Пить
р. Ангара
Енисейскъ
р. Кемь
р. Гаслева
р. Чулымъ
Томскъ
р. Кія
Ачинскъ
Красноярскъ
Канскъ
Тайга
Маріинскъ
р. Мана
р. Канъ
Новониколаевскъ
Кузнецкъ
р. Туба
Минусинскъ
р. Обь

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.

Глава I.

Краткое описаніе варіантовъ Обь-Енисейскаго воднаго пути.

(Вмѣсто вступленія).

Исторія вопроса воднаго соединенія рр. Оби и Енисея.

Мысль соединить воднымъ путемъ Европейскую Россію съ Сибирью и такимъ образомъ воскресить въ новомъ, отвѣчающемъ требованіямъ времени, видѣ тотъ великій водный путь, которымъ пользовались еще въ XVI столѣтіи, эта мысль съ давнихъ поръ интересуетъ Правительство. Такъ, въ 1809 году, съ учрежденіемъ X Сибирскаго Округа, Правительствомъ предназначено было рѣшить и задачу проведенія Обь-Енисейскаго воднаго пути.

Въ первую очередь были намѣчены къ обслѣдованію направленія, извѣстныя изъ исторіи сношеній Европейской Россіи съ Сибирью въ XVI и XVII вѣкахъ, а именно: варіанты 1) черезъ Вахъ (притокъ Оби) и Елогуй, (притокъ р. Енисея) и 2) р. Тымъ (притокъ Оби) и Сымъ (притокъ Енисея); но очень трудныя условія работъ въ безлюдной пустынной мѣстности помѣшали подробному выполненію означенныхъ изслѣдованій; затѣмъ, въ 1811 году былъ изслѣдованъ довольно подробно варіантъ: Кеть-Сочуръ-Кемскій, но вслѣдствіе большой стоимости осуществленія этого пути, вопросъ о водномъ соединеніи Оби и Енисея

заглохъ до 1870 года, когда былъ намѣченъ новый, болѣе южный, варіантъ, а именно: Чулымъ-Енисей, съ соединительнымъ каналомъ у дер. Яновой (на Енисеѣ), на 55^0 с. ш.; въ виду значительной высоты водораздѣла между Чулымомъ и Енисеемъ, этотъ варіантъ былъ оставленъ. Наконецъ, въ 1875 году по порученію Министерства Путей Сообщенія были произведены Лейтенантомъ Сиденснеромъ изысканія по варіанту: Кеть—(притокъ Оби) и Б. Касъ (притокъ Енисея), по каковому направленію и были исполнены въ теченіе 1883—1893 г. строительныя работы на участкѣ воднаго сообщенія отъ р. Кети до Б. Каса, общимъ протяженіемъ около 200 верстъ.

Но такъ какъ означенныя работы по устройству плотинъ и шлюзовъ были исполнены лишь на части воднаго пути и притомъ *въ полномъ несоотвѣтствіи съ условіями плаванія на Оби и Енисеѣ,* то Обь-Енисейское сообщеніе *никакого экономическаго значенія* не имѣло; достаточно указать, что ни одинъ пароходъ не прошелъ съ коммерческой цѣлью черезъ построенные шлюзы; въ 1910—1911 г. вопросъ о соединеніи Оби и Енисея снова возникъ при составленіи общаго плана устройства водныхъ путей въ Россійской Имперіи, и Управленіемъ Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ въ 1911 г. была организована Обь-Енисейская партія, которой поручалось произвести изслѣдованія и составить проектъ воднаго пути между рр. Обью и Енисеемъ *на всемъ протяженіи,* при чемъ Управленіемъ былъ намѣченъ къ изслѣдованію варіантъ Кеть-Сочуръ-Кемскій.

Варіанты Обь-Енисейскаго водного пути.

Кромѣ перечисленныхъ варіантовъ, при разсмотрѣніи карты Сибири бросается въ глаза еще одно направленіе, а именно: соединеніе Оби посредствомъ рѣкъ Чулыма и Кемчуга съ Енисеемъ, съ выходомъ пути нѣсколько южнѣе г. Енисейска; однако, вслѣдствіе высокихъ водораздѣльныхъ отмѣтокъ, этотъ варіантъ никѣмъ не предлагался.

Для наглядности, всѣ варіанты Обь-Енисейскаго воднаго соединенія перичисляются ниже, въ порядкѣ ихъ географическаго расположенія, (начиная съ сѣвера).

1-й варіантъ: Вахъ (притокъ Оби), водораздѣлъ, Елогуй (притокъ Енисея);—средняя географическая широта 62⁰.

2-й варіантъ: Тымъ (притокъ Оби), перевалъ, Сымъ (притокъ Енисея);—средняя широта 60⁰.

3-й варіантъ: Кеть, Озерная съ притоками, существующій каналъ М. и Б. Касъ;—широты 58—60⁰.

4-й варіантъ: Кеть, Сочуръ, перевалъ, Песчанка, Кемь;—средняя широта 58⁰.

5-й варіантъ: Кеть, перевалъ, Тыя, Кемь; — средняя широта 57½⁰.

6-й варіантъ: Чулымъ, Кемчугъ, перевалъ, Кемь; — широта 57⁰.

7-й варіантъ: Чулымъ, перевалъ у д. Яновой, Енисей;—широты 55—58⁰.

Сравненіе всѣхъ семи варіантовъ.

Приступая къ схематическому сравненію варіантовъ, замѣтимъ, что выходъ Обь-Енисейскаго соединенія на Енисей желательно возможно приблизить къ устью р. Ангары, или къ г. Енисейску, (разстояніе отъ устья Ангары до Енисейска около 90 верстъ), съ тѣмъ, чтобы Ангара вошла, какъ естественное звено, въ Сибирскую водную магистраль; иначе получится безполезный пробѣгъ грузовъ по Енисею, при движеніи грузовъ съ запада на востокъ или въ обратномъ направленіи. Ставъ на такую точку зрѣнія, приходится откинуть прежде всего варіанты 1-й и 7-й, такъ какъ въ первомъ случаѣ выходъ соединенія на Енисей отстоитъ отъ Ангары, примѣрно, на 750 верстъ сѣвернѣе, а въ послѣднемъ варіантѣ на 500 верстъ южнѣе. Кромѣ того, надо принять во вниманіе, что первый варіантъ проходитъ по совершенно безлюднымъ тундрамъ—пустынями, на средней широтѣ 62⁰.

Что касается южнаго варіанта у д. Яновой, то онъ, кромѣ значительнаго удлиненія пути, въ особенности по Чулыму, отличается хотя и короткимъ, всего 11 верстъ, но очень высокимъ водораздѣломъ. На этомъ водораздѣлѣ въ 1908 году были произведены изслѣдованія Верхне-Енисейской партіей Управленія Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ; по даннымъ нивеллировки, высшая точка водораздѣла возвышается надъ Чулымомъ на 40 саж., а надъ Енисеемъ на 100 саж. Условія питанія водораздѣльнаго бьефа крайне неблагопріятны, такъ какъ на водораздѣлѣ не имѣется должныхъ запасовъ воды; единственный возможный способъ питанія бьефа—накачиваніе воды насосами. Ясно, что столь тяжелыя техническія условія и удлиненіе пути заставляютъ отказаться отъ описываемаго соединенія.

Варіантъ Тымъ-Сымскій проходитъ по мѣстамъ совершенно пустыннымъ; выходъ его на Енисей расположенъ недалеко отъ устья Б. Каса; вообще, особыхъ преимуществъ передъ существующимъ Кеть-Касовскимъ сообщеніемъ онъ не имѣетъ.

Что касается шестого варіанта: Чулымъ-Кемчугъ-Кемь, то хотя онъ проходитъ въ сравнительно южныхъ широтахъ, но гипсометрическія данныя для него, какъ указано выше, очень неблагопріятны. По нивеллировкѣ, произведенной въ 1905 году партіей Управленія Внутреннихъ Водныхъ Путей, оказывается, что каналъ придется проводить, пересѣкая три водораздѣла: между Кемчугомъ и Кетью, между Кетью и Кемью и между Кемью и Енисеемъ, при чемъ водораздѣлъ между Кемью и Енисеемъ возвышается надъ послѣднимъ на 51 саж., а надъ Кемью на 27 саж. Правда, нивеллировка была произведена по линіи, трассированной для грунтовой дороги, но тотъ фактъ, что Кемь выше Енисея, заставляетъ признать большую затруднительность питанія водораздѣльнаго бьефа, который долженъ получать воду

изъ маловодной въ верхней части своего теченія р. Кеми. Кромѣ того, Чулымъ по своимъ судоходнымъ качествамъ не лучше р. Кети, а по извилистости своей онъ даже превосходитъ Кеть; значитъ, путь по Чулымскому варіанту, вѣроятно, будетъ длиннѣе, чѣмъ по Кетскому. Такимъ образомъ, для детальнаго разсмотрѣнія остаются лишь три варіанта:

Существующій—Кеть-Касовскій,

Второй—Кеть-Сочуръ-Кемскій,

Третій—Кеть-Тыя-Кемскій.

По второму, Кеть-Сочуръ-Кемскому варіанту, изслѣдованія были произведены Объ-Енисейской партіей въ 1911 г., и по даннымъ этихъ изслѣдованій были составлены проектныя предположенія.

Составъ Кеть-Сочуръ-Кемскаго варіанта.

Въ составъ Кеть-Сочуръ-Кемскаго варіанта входятъ

а) р. Кеть отъ ея устья до устья р. Озерной.	517 вер. *).
б) р. Кеть отъ устья р. Озерной до устья Сочура (по проектной трассѣ)	158 вер.
в) р. Сочуръ отъ его устья до водораздѣла (по трассѣ)	151 вер.
г) Водораздѣльный бьефъ	14 вер.
д) р. Песчанка Плодбищанская	15 вер.
е) р. Песчанка	19 вер.
ж) р. Кемь	15 вер.

Содержаніе Вып. XXXVI.

Описаніе вѣтви варіанта Объ-Енисейскаго воднаго пути отъ устья Сочура до устья р. Кеми, а также описаніе работъ по изслѣдованію и составленію проектныхъ предположеній этой вѣтви и является предметомъ настоящаго XXXVI Выпуска «Матеріаловъ для описанія Русскихъ рѣкъ».

---

*) По даннымъ магнитно-глазомѣрной съемки Лейтенанта Сиденснера въ 1875 г.

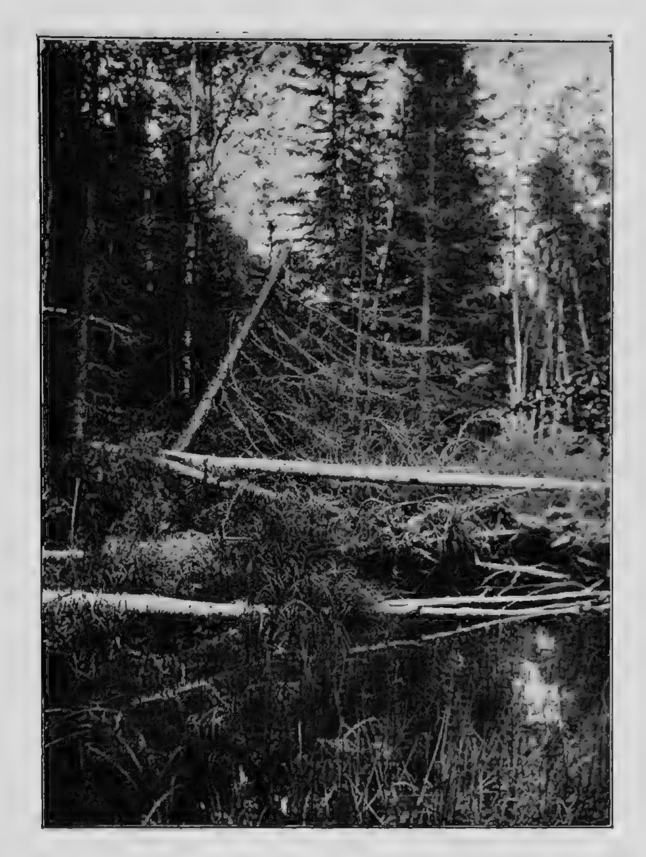
Глава II.

Краткое описаніе р. Сочура (западнаго участка вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути).

Малая изслѣдованность Сочура.

О р. Сочурѣ и его притокахъ можно почерпнуть очень мало свѣдѣній, какъ изъ географической литературы, такъ и отъ населенія ближайшихъ къ Сочуру мѣстъ. Для иллюстраціи сказаннаго достаточно указать, что р. Сочуръ вовсе не значится въ извѣстномъ «Географическо-Статистическомъ Словарѣ Россійской Имперіи» П. Семенова и въ Большомъ Энциклопедическомъ Словарѣ Брокгауза и Ефрона; слѣдуетъ также отмѣтить, что, несмотря на самые тщательные разспросы крестьянъ селъ Маковскаго, Ялапскаго, а также остяковъ, живущихъ на Кети, экспедиціи, изслѣдовавшей въ 1911 г. р. Сочуръ, не удалось найти ни *одного* человѣка, которому Сочуръ былъ бы извѣстенъ на всемъ протяженіи. Охотники изъ села Маковскаго знаютъ лишь ближайшее къ Маковскому верхнее теченіе Сочура, а остякамъ, и то очень немногимъ, знакомъ, главнымъ образомъ, нижній участокъ названной рѣки.

Поэтому, тѣ свѣдѣнія опроснаго характера, которыя удалось собрать экспедиціи во время изслѣдованій въ 1911 и 1912 гг., въ нѣкоторыхъ случахъ могутъ оказаться не вполнѣ точными. Это относится, главнымъ образомъ, къ верхней части рѣки Сочура, которая осталась безъ об-



1. Р. Комиха у устья.



2. Р. Сочуръ ниже устья р. Комихи.

слѣдованія, такъ какъ она не входитъ въ составъ воднаго пути, который отдѣляется отъ Сочура нѣсколько ниже р. Комихи; то же можно сказать и о притокахъ р. Сочура.

Истоки Сочура.

Р. Сочуръ (по-остяцки Кёнде-кы *) беретъ начало, примѣрно, на 58°10′ с. ш. и 89°50′ в. д. (отъ Гринвича), изъ обширнаго Сочурскаго болота, имѣющаго въ длину около 10 верстъ, а въ ширину около 1 версты; Сочуръ начинается въ видѣ 3-хъ незначительныхъ ручейковъ, шириною каждый 0,30—0,60 саж.; сливаясь въ одинъ, они образуютъ рѣчку, шириною 1—2 саж., съ тихимъ теченіемъ; примѣрно, черезъ 10 верстъ отъ истоковъ въ Сочуръ впадаетъ справа незначительная рѣчка Кипріяниха, длиною 10—15 верстъ; ниже Кипріянихи, верстъ на 15, Сочуръ принимаетъ еще одинъ притокъ—Комиху, впадающую справа (Рис. 1); какъ Кипріяниха такъ и Комиха несутъ очень мало воды и къ осени нерѣдко, если не ежегодно, онѣ пересыхаютъ.

Рр. Кипріяниха и Комиха.

Ниже р. Комихи.

Ниже устья Комихи **) Сочуръ имѣетъ ширину 8—9 с., глубины на плесахъ 0,50—0,70 саж.; теченіе совершенно незамѣтно на-глазъ: рѣка имѣетъ видъ озера, поросшаго водяными лиліями и водорослями (рис. 2); и даже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ Сочуръ стѣсненъ берегами до ширины 0,70 с., при глубинѣ 0,15—0,20 саж., теченіе не могло быть измѣрено ни поплавками ни вертушкой.

Р. Чащиха.

На 9-й верстѣ ниже устья р. Комихи, Сочуръ принимаетъ рѣку Чащиху, вытекающую изъ Чалаго болота. Рѣка Чащиха имѣетъ ширину 2 саж.; общее направленіе ея теченія—съ востока на западъ. Теченіе очень слабое,

---

*) Остяцкія слова записаны приблизительно.

**) Отъ устья Комихи до впаденія въ Кеть, Сочуръ изслѣдованъ рекогносцировкой въ 1911 г.

глубины 0,10—0,15 саж. Берега Чащихи—невысокіе (0,30—0,50 саж.), поросшіе мѣшанымъ лѣсомъ.

Чалое болото. Чалое болото, изъ котораго, какъ было сказано выше, беретъ начало рѣка Чащиха, имѣетъ очертаніе вытянутой фигуры; наибольшая длина болота 12 верстъ, ширина 200—400 саж.; площадь болота около $9^1/_2$ кв. верстъ. Болото въ особенно мокрыхъ мѣстахъ покрыто мелкимъ мохомъ; въ мѣстахъ болѣе сухихъ поросло высокимъ мохомъ, образующимъ высокія мягкія кочки. Несмотря на очень сухое лѣто 1911 г., при переходѣ черезъ болото, нога человѣка погружалась въ воду, выступавшую изъ болота на 0,10—0,30 саж. Въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ поверхность болота была настолько слаба, что вовсе не допускала перехода. Въ восточной части болота, гдѣ количество воды не такъ велико, и поверхность не такъ сильно разжижена, болото поросло мелкимъ мѣшанымъ лѣсомъ, частью высохшимъ. Ближе къ срединѣ болота этотъ лѣсокъ рѣдѣетъ, и по срединѣ намѣчается полоса болота, лишенная лѣса и очень топкая. Мѣстами на этой полосѣ находятся ямы съ водою. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ болото заросло деревьями, шестъ не погружается болѣе 0,75 саж. и рѣдко 1 саж. На 1 саж., и болѣе, шестъ идетъ лишь на указанной выше полосѣ. Чѣмъ далѣе на западъ, тѣмъ эта полоса становится все слабѣе и жиже, но все же въ настоящее русло обращается лишь въ западной части болота. Мѣстами въ средней части болота ряды оконъ напоминаютъ уже начавшееся русло, но скоро они пропадаютъ, замѣняясь корою, гнущейся подъ ногами. При обслѣдованіи оконъ было обнаружено, что площадь ихъ не превышаетъ 1 кв. сажени, и глубина воды по срединѣ до 3 саж. При погруженіи того же шеста рядомъ съ окномъ, шестъ былъ загнанъ на 2,5 саж., при чемъ послѣднія 0,20 саж. были забиты топоромъ. При ощупываніи шестомъ краевъ оконъ, не было замѣчено нижней

поверхности болотной коры; стѣнки окна оказались довольно твердыми; мѣстами на нихъ были нащупаны даже карчи, хотя крупнаго лѣса рядомъ съ окнами совершенно не имѣется. Повидимому, болото не представляетъ болотной коры, плавающей на поверхности воды, а значительно уплотнено вглубь. Берега Чалаго болота съ сѣверной стороны въ большинствѣ довольно круты; они значительно положе съ южной стороны, гдѣ наблюдаются сильныя заболачиванія лѣса по склонамъ болотъ.

Боковыя вѣтви Чалаго болота.

Мѣстами въ болото впадаютъ болотистые лога; у устья ихъ болото особенно слабо. Лога эти имѣютъ большое количество второстепенныхъ притоковъ, прорѣзывающихъ во всѣхъ направленіяхъ склоны береговъ, образуя между собою гряды такого неопредѣленнаго очертанія, что одиночными нивеллировочными ходами, хотя бы и дальними, невозможно было выяснить бассейнъ болота. Несмотря на исключительно засушливый 1911 г., Чалое болото было все же обильно водою, въ то время, какъ другія болота частью совершенно высохли, частью удержали воду лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ своей площади. Нѣтъ лицъ, которымъ приходилось бы видѣть это болото лѣтомъ; очевидцы свидѣтельствуютъ лишь, что въ средній по количеству осадковъ годъ осенью значительная часть болота покрыта водою, по которой видиѣются острова, остальная же часть совершенно непроходима. Мѣстность около Чалаго болота, какъ и вообще по всему Сочуру, совершенно необитаема.

Отъ устья р. Чащихи до устья р. Дачи.

Отъ устья р. Чащихи до устья р. Дачи (около 63 вер.) характеръ Сочура довольно однообразенъ; рѣка проходима въ лодкѣ лишь весною, и то съ большими затрудненіями, изъ-за частыхъ заломовъ, загромождающихъ русло иногда на нѣсколько десятковъ саженъ; вслѣдствіе малой ширины рѣки и извилистости теченія, заломы на Сочурѣ,

Заломы.

особенно въ верхней его части, представляютъ обычное явленіе; весною, во время усиленной работы рѣчного потока и подмыва береговъ, растущія вблизи урѣза деревья падаютъ въ воду; иногда они увлекаются силой теченія и несутся внизъ по теченію, пока не задерживаются гдѣнибудь въ крутомъ поворотѣ или узкомъ мѣстѣ рѣки; иногда сваленныя подмывомъ деревья повисаютъ на елееле держащихся въ землѣ корняхъ, на нихъ наносятся другія съ верхнихъ по теченію участковъ рѣки и такимъ образомъ мало-помалу образуютъ упомянутые выше заломы (рис. 3 и 4). Нерѣдко на мѣстѣ образовавшаго залома загроможденіе рѣки увеличивается съ каждымъ годомъ; заломы все растутъ и въ длину и высоту; но бываютъ также годы, когда, благодаря сильному ледоходу или чрезвычайному подъему воды, старые заломы уничтожаются, и на ихъ мѣстѣ остаются лишь замытыя пескомъ и иломъ карчи.

Ширина и глубина верхняго участка.

Ширина Сочура довольно разнообразна: мѣстами встрѣчаются плеса, шириною до 10—12 саж., мѣстами рѣка имѣетъ ширину не болѣе 0,75—1,00 саж. То же можно сказать и о глубинахъ: онѣ колеблются отъ 0,08 до 0,75 с. Впрочемъ, точныхъ данныхъ по этому вопросу не имѣется, такъ какъ описываемый участокъ Сочура снятъ не съ лодки, а маршрутомъ по берегу*). На протяженіи отъ устья Чащихи до Дачи въ Сочуръ впадаетъ, по разсказамъ охотниковъ, еще одна рѣчка—Островная, но она съемкой не была найдена, вѣроятно, въ виду незначительности ея размѣровъ, и, по всей вѣроятности, была принята за одинъ изъ истоковъ, соединяющихъ небольшія озера и старорѣчья съ рѣкой. Теченіе Сочура очень тихое, и только на

*) Съемка и промѣры Сочура съ лодки были произведены, начиная отъ 235 версты.



3. Заломъ на р. Сочурѣ.

перекатахъ, въ суженіяхъ, («переузинахъ», по-мѣстному), оно является замѣтнымъ на-глазъ.

Скорости теченія и расходы воды.

Непосредственно выше р. Дачи, впадающей въ Сочуръ на 232 верстѣ отъ устья, меженній расходъ Сочура равенъ всего лишь 0,04 куб. саж.; такъ какъ р. Дача несетъ почти столько же воды, сколько и Сочуръ, то ниже устья Дачи Сочуръ уже несетъ 0,08 куб. саж. въ межень. Берега низкіе до 1 саж. высотой; ширина рѣки колеблется отъ 2,00 до 15 саж. (Листъ 5).

Заломы.

Русло рѣки въ верхней части Сочура особенно сильно засорено карчами, что при малыхъ глубинахъ очень затрудняетъ передвиженіе въ лодкѣ; довольно часто встрѣчаются и заломы; такъ, начиная отъ 235 версты, на протяженіи 25 вер., было найдено 11 заломовъ, изъ которыхъ заломы № 20, 15 и № 10 являются наиболѣе значительными; повидимому, они давнишняго образованія; другіе же заломы на этомъ участкѣ рѣки образовались сравнительно недавно и являются мѣстными засореніями рѣки, въ то время какъ указанные выше заломы засоряютъ рѣку на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ саженъ.

Визиръ партіи Переселенческаго Управленія.

На 215 верстѣ обращаетъ вниманіе высокій лѣвый берегъ, рѣзко выдѣляющійся на всемъ описанномъ участкѣ своей высотой, около $5^1/_2$ саж. Здѣсь же выходитъ на Сочуръ визиръ партіи Переселенческаго Управленія; по собраннымъ свѣдѣніямъ, этотъ визиръ идетъ по направленію магнитнаго меридіана отъ с. Мелецкаго на Чулымѣ, пересѣкаетъ рѣку Кеть и упирается въ р. Сочуръ; между прочимъ, разстояніе по этому визиру отъ Сочура до Кети равно 43 верст. 81 саж.

Рр. Свѣтлая и Березовая.

На 202 верстѣ впадаетъ въ Сочурѣ рѣчка Свѣтлая, а на 195 верстѣ Березовая, нѣсколько выше которой тянется

Большое плесо, длиною около $2^1/_2$ верстъ. Ширина рѣки становится значительнѣе, достигая иногда 20—30 саж.

Ниже р. Березовой до 187 версты Сочуръ течетъ чрезвычайно извилисто; на этомъ протяженiи рѣка очень засорена карчами и небольшими заломами. За извилистымъ участкомъ идетъ прямое, какъ каналъ, плесо Чирковое, (185 вер.), а на 6 верстъ ниже Утиное плесо (180 верст.). Берега попрежнему невысокiе 0,70—1,00 саж.

На 174 верстѣ, справа впадаетъ небольшая рѣчка Свѣтлая (2-ая), длиною около 10 верстъ; нѣсколько ниже ея

Березовое плесо.

устья интересно Березовое плесо, длиною около 300 саж.; здѣсь коренной берегъ («материкъ», по—мѣстному) близко подходитъ справа къ Сочуру, который на протяженiи слѣдующихъ 10 верстъ время отъ времени жмется къ нему. На этомъ участкѣ бросается въ глаза длинная петля (162—157 верст.) съ узкимъ перешейкомъ, шириною около 75 саж.; въ вершинѣ петли (160 верст.) съ лѣваго бе-

Р. Бобровка.

рега впадаетъ въ Сочуръ рѣчка Бобровка («Путча»), ниже которой Сочуръ имѣетъ болѣе значительный видъ; заболоченность береговъ становится нѣсколько меньшей; по крайней мѣрѣ, камыши ниже устья Бобровки уже не встрѣчаются; вскорѣ послѣ Бобровки начинаютъ появляться песчаныя косы, впрочемъ, въ началѣ очень незначительныя, длиною 3—8 саж.

Сочуръ течетъ преимущественно въ одномъ руслѣ, притоковъ и островъ почти нѣтъ; довольно часто встрѣчаются лишь истоки изъ озеръ и болотъ, въ обилiи расположенныхъ на береговой террасѣ; поэтому староречье на 143 верстѣ обращаетъ на себя вниманiе.

Заломъ № 4.

Нѣсколько ниже, на 141 верстѣ, заграждаетъ русло весьма значительный заломъ № 4, ниже котораго до самаго устья Сочура уже не встрѣчается большихъ заломовъ; остальные заломы, обозначенные на планѣ №№ 1, 2 и 3,



4. Заломъ на р. Сочурѣ.



5. Р. Сочуръ на 35 верстѣ отъ устья (у Чертова омута).

недавняго происхожденія и сравнительно легко проходимы.

Рыбное плесо.

Слѣдуетъ отмѣтить прямое длинное плесо, подъ названіемъ «Рыбное» (137 верст.), съ которымъ у остяковъ связано воспоминаніе о старинѣ; этотъ участокъ рѣки остяки искусственно заграждали съ обоихъ концовъ и ловили на немъ рыбу; по разсказамъ, это было давно, когда остякамъ еще не было извѣстно употребленіе печенаго хлѣба. Повидимому, Сочуръ встарину былъ сравнительно густо населенъ; теперь же на всемъ его протяженіи нельзя встрѣтить ни одного человѣка.

Р. Лиственичная.

На 132 верстѣ справа впадаетъ рѣчка Лиственичная, по которой, какъ разсказываютъ, лѣтъ 25—30 тому назадъ производились поиски золота; результаты этихъ поисковъ неизвѣстны. Ниже рѣчки Лиственичной на лѣвомъ берегу красивой стѣной тянется большой сосновый боръ (Ласко боръ); вообще по берегамъ Сочура много хорошихъ лѣсовъ; преобладаютъ хвойныя породы, довольно много кедровниковъ съ громадными деревьями, изъ которыхъ иныя достигаютъ до 2-хъ аршинъ въ діаметрѣ; изъ лиственныхъ породъ болѣе распространены береза и осина.

Лѣса.

Омуты.

Кромѣ описанныхъ выше заломовъ, очень характерными для Сочура являются омуты—уширенныя глубокія мѣста на поворотахъ; они имѣютъ видъ озеръ съ зеркально-гладкой поверхностью.

Ниже устья р. Лиственичной.

Отъ устья р. Лиственичной Сочуръ становится болѣе значительнымъ; теченіе его не такъ извилисто; берега выше (до $1\frac{1}{2}$—2 саж.). Плеса встрѣчаются чаще; они дѣлаются длиннѣе и шире (Осиновое, Еловое, Кедровое, Смородиновое, Медвѣжье). Песчаныя косы также увеличи-

ваются въ длинѣ; на каждомъ поворотѣ онѣ появляются у выпуклаго берега.

Теченіе преимущественно тихое и только на перекатахъ оно достигаетъ значительной величины, при глубинѣ рѣки 0,15—0,20 саж.

„Топты".

На 96-й верстѣ представляетъ интересъ участокъ рѣки, подъ названіемъ: «Топты»; онъ весь перегороженъ рядомъ небольшихъ островковъ; остяки разсказываютъ нѣчто въ родѣ легенды про это мѣсто: будто бы нѣкогда два богатыря поспорили между собой, кто изъ нихъ скорѣе «затопчетъ» Сочуръ; они начали «топтать» рѣку въ небольшомъ разстояніи другъ отъ друга, но работа не была доведена до конца, слѣды же ея въ видѣ островов остались и понынѣ.

Рр. Медвѣжья, Норосовка и Налимка.

На 88 верстѣ справа впадаетъ рѣчка Медвѣжья, а на 85 верстѣ рѣчка Норосовка, усиливающія водные запасы Сочура. Отъ Норосовки характеръ Сочура сохраняется почти одинаковый до устья р. Налимки, впадающей слѣва на 42 верстѣ; ниже Налимки Сочуръ нѣсколько увеличивается, какъ въ отношеніи ширины, такъ и въ отношеніи глубины. На описываемомъ участкѣ, выше Налимки, выдѣляется такъ называемое «Долгое» плесо («Чумбу-Кой») длиною около $2^1/_2$ верстъ.

Долгое плесо.

Хотя ниже Налимки глубины вообще нѣсколько увеличиваются, но все же и здѣсь встрѣчаются перекаты, глубиной не болѣе 0,18 саж. Обращаетъ также вниманіе одно затруднительное мѣсто, подъ названіемъ Налимій «порогъ»; здѣсь поперекъ русла замыто громадное дерево, образовавшее мѣстный незначительный перепадъ.

Налимій „порогъ".

Р. Ушканка.

Послѣднимъ притокомъ Сочура является р. Ушканка (Заячья), впадающая справа на 20-й верстѣ. На нижнемъ

участкѣ Сочуръ идетъ въ ясно выраженной долинѣ; высокіе, до 7—8 саж., яры нерѣдко приближаются къ урѣзу; въ ихъ обнаженіяхъ видны разнообразныхъ цвѣтовъ глины. Интересенъ своимъ названіемъ одинъ изъ такихъ яровъ, верстахъ въ 3 выше Ушканки, а именно, яръ: «Иранъ Матчи», что въ переводѣ означаетъ: «Стариковскія ловушки». Остяки разсказываютъ, будто бы это мѣсто было излюбленнымъ у «старинныхъ людей» для установки ловушекъ на звѣря и птицу, и будто бы старики, умирая, завѣщали сохранить навсегда за этимъ яромъ его названіе. **Яръ „Иранъ-Матчи".**

Ширина рѣки и глубины. Ширина рѣки на нижнихъ 20 верстахъ—20—30 саж.; высота береговъ до 2—3 саж. Глубины—минимумъ 0,20 саж. въ межень; эта часть Сочура по своему характеру очень напоминаетъ р. Кеть, но въ нѣсколько меньшемъ масштабѣ (Рис. 5).

Устье. Устье Сочура расположено подъ 58°34'15" сѣв. широты и 89°19'39,45" *) восточной долготы (отъ Гринвича). Общая длина Сочура отъ истоковъ до устья равна, приблизительно, 345 верстъ;

Расходы воды. Расходъ воды у устья, по опредѣленіямъ въ 1911 году, выразился величинами 1,405 и 1,551 куб. саж., (Листъ 5), при чемъ первый горизонтъ былъ близокъ къ наинизшему; надо полагать, что и при самомъ низкомъ горизонтѣ расходъ Сочура у устья не менѣе 1 куб. саж. въ секунду.

Весной горизонтъ воды подымается выше меженняго на 2—2,5 саж., если судить по замѣткамъ, оставленнымъ весеннею водою на деревьяхъ; по разсказамъ мѣстныхъ людей, весеннее теченіе Сочура отличается большой стремительностью.

*) Астрономическія опредѣленія лейтенанта Сиденснера въ 1875 г.

Судоходныя качества.

Судоходныя качества Сочура вообще мало удовлетворительны: въ настоящемъ видѣ онъ пригоденъ для сплава на протяженіи 140 верстъ (отъ залома № 4), при среднихъ горизонтахъ; въ весеннюю же воду Сочуръ доступенъ для плаванія небольшихъ пароходовъ. Большимъ препятствіемъ для судоходства является вообще большая засоренность русла карчами и заломами.

Естественныя богатства.

Чтобы закончить краткое описаніе Сочура, нельзя не указать на тѣ естественныя богатства, которыя находятся въ районѣ этой рѣки. Прежде всего, имѣются дѣвственные лѣса очень хорошаго качества: какъ выше было указано, толщина кедровъ достигаетъ иногда до 2 аршинъ; имѣются также на большой площади сосна и лиственница, не говоря о менѣе цѣнныхъ породахъ: ели и пихтѣ.

Изъ ископаемыхъ можно отмѣтить бѣлую глину, вѣроятно, каолиновую и охру.

Очень значительное количество звѣря и разной дичи, особенно въ верхней части Сочура, гдѣ дѣвственная глушь вполнѣ благопріятствуетъ ихъ спокойной жизни. Изъ крупныхъ звѣрей можно указать на сохатаго, оленя *), медвѣдя; изъ болѣе мелкихъ встрѣчаются бѣлки, лисицы, горностаи, выдры, соболи, россомахи; птицы встрѣчаются преимущественно слѣдующія: глухари, тетерева, рябчики, гуси и утки разныхъ породъ.

Въ водахъ Сочура водится довольно много рыбы; преобладаютъ щука, окунь, язь, налимъ, сазанъ, сорога, въ озерахъ карась.

Не надо говорить о томъ что всѣ эти богатства до сихъ поръ почти не использованы.

*) Особенно много встрѣчается дикихъ оленей и сохатыхъ; такъ, во время поѣздки въ 1911 г. по Сочуру экспедиціей безъ труда былъ убитъ одинъ олень, и, кромѣ него, нѣсколько попадалось на берегахъ.

Что касается характера почвъ долины Сочура съ точки зрѣнія пригодности ихъ для культуры хлѣбовъ, то въ этомъ отношеніи долина Сочура врядъ ли благопріятна; по крайней мѣрѣ, сильная заболоченность поймы и обиліе торфяниковъ являются элементами, сильно затрудняющими развитіе земледѣльческихъ культуръ.



Глава III.

Краткое описаніе восточнаго участка вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго водного пути, отъ р. Сочура до устья р. Кеми.

Подробный составъ восточной вѣтви воднаго пути.

Отъ р. Енисея водный путь подымается по р. Кеми *) до устья р. Песчанки—29½ верстъ. Дальше идетъ вверхъ по р. Песчанкѣ—19 верстъ. Рѣка Песчанка сливается изъ двухъ рѣчекъ, почти одинаковыхъ размѣровъ; лѣвая (по теченію) называется Плодбищанской Песчанкой, правая Яланской; отъ мѣста же сліянія двухъ Песчанокъ водный путь идетъ вверхъ по Плодбищанской Песчанкѣ до самой ея вершины—19½ верстъ; отсюда чрезъ сравнительно короткій перевалъ, длиною 2 версты; далѣе, водный путь идетъ на протяженіи 8 верстъ вдоль Комихинскаго болота и рѣчки Комихи до р. Сочура, которымъ и направляется до р. Кети.

Р. Кемь отъ устья до впаденія р. Песчанки.

Общее направленіе р. Кеми близко къ меридіональному, съ юга на сѣверъ; она начинается, примѣрно, подъ 57°30′ с. ш. и впадаетъ въ Енисей подъ 58° 30′53″ с. ш. и 91° 05′12″ в. д. (отъ Гринвича), въ 12 верстахъ ниже г. Енисейска.

Мѣстность, гдѣ протекаетъ р. Кемь, покрыта преимущественно хвойнымъ лѣсомъ, въ которомъ встрѣ-

*) Въ дальнѣйшемъ описаніи, для удобства изложенія, принятъ порядокъ отъ Енисея къ Сочуру.

чаются поляны—повидимому, мѣста старыхъ лѣсныхъ пожаровъ. По этимъ полянамъ и ютится мѣстное населеніе, занимаясь хлѣбопашествомъ «на гаряхъ» и охотою въ окружающей тайгѣ. При большой сухости этихъ гарей, заселки старожиловъ и хутора новоселовъ размѣщаются преимущественно по берегамъ впадающихъ въ Кемь ручьевъ и рѣчекъ.

Ширина р. Кеми.

Рѣка Кемь имѣетъ довольно однообразную ширину — около 22—25 саж., съ рѣдкими уклоненіями въ ту и другую сторону. Имѣющіяся суженія обыкновенно образованы островами съ пересохшими протоками.

Скорости теченія.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ Кемь течетъ однимъ русломъ, быстринъ мало, преобладаютъ плеса со слабымъ теченіемъ, 1—2 версты въ часъ, и песчаными косами около береговъ. На плесѣ ниже устья р. Песчанки, при глубинахъ 0,60 — 1,00 саж., теченіе даже незамѣтно на-глазъ. Лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр. около моста въ с. Плодбищанскомъ, на прямолинейномъ участкѣ рѣки получается значительная быстрина, соотвѣтствующая довольно большому паденію. Вмѣстѣ съ этимъ и на днѣ рѣки уже оказывается довольно крупная для Кеми галька (около 3 — 5 сант. діаметромъ).

Глубина рѣки.

Обычная глубина Кеми на плесахъ 0,40 саж., рѣже 0,60 саж., и только около устьевъ курей («курья»—заливъ—мѣстное названіе) можно найти большія глубины.

На участкѣ близъ устья, длиною $1^1/_2$—2 версты, встрѣчаются глубины 1—$1^1/_2$ саж., что впрочемъ объясняется въ значительной мѣрѣ вліяніемъ подпора со стороны рѣки Енисея. На перекатахъ съ быстрымъ теченіемъ всегда можно найти бороздку, хотя и узкую, но все же глубиною 0,20—0,25 саж.; на перекатахъ же съ тихимъ теченіемъ,

расположенныхъ въ прямыхъ и широкихъ участкахъ рѣки, иногда невозможно пробраться даже на челнокѣ съ осадкою въ 0,10 саж.

Петли. На участкѣ отъ с. Плодбищанскаго до устья р. Кемь образуетъ нѣсколько значительныхъ петель. Такъ, на $2^1/_2$ вер. ниже водомѣрнаго поста (21-ая верста отъ устья), находится петля съ перешейкомъ въ 75 саж. и длиною по фарватеру 2 версты. Ниже этой петли на 1 версту имѣется другая петля съ перешейкомъ въ $^1/_2$ версты и кружнымъ путемъ 2 версты; еще 2 версты ниже—снова петля съ перешейкомъ въ 100 саж. и длиною фарватера 1 верста 400 саж. Вогнутый берегъ обычно представляетъ подмываемый яръ, высотою 2—3 саж., а около устья высотою до 5—6 саж.; выпуклый же берегъ—невысокій галечный или песчаный.

Прямики. При относительно невысокихъ внутреннихъ берегахъ, у корня петель можно отыскать «прямики» («полои», по другому названію), зародыши будущихъ спрямляющихъ протокъ. Прямики обычно дѣйствуютъ лишь во время большихъ водъ, въ среднюю же воду они сухи. Въ верхней своей части прямики представляютъ ровъ, шириною около 1 сажени, въ нижней заливъ — «курью» или же просто полосу гальки, если прямикъ недавно образовался. Верхъ такихъ прямиковъ обычно загроможденъ лѣсомъ («плавникомъ»), такъ что такіе прямики плохо замѣтны среди береговой заросли. Эти же лѣсные заломы у приверхи прямиковъ удерживаютъ ихъ отъ быстраго размыванія.

Протоки, пойма. Кемь при средней и низкой водѣ, въ общемъ, образуетъ мало острововъ; пойма же ея носитъ слѣды большихъ измѣненій въ жизни рѣки. Рѣка течетъ въ долинѣ,

шириною около 2 верстъ, мѣстами 3 версты; далѣе идутъ высокіе увалы, поросшіе лѣсомъ. Долина рѣки вся изрѣзана озерами, старорѣчьями или покрыта полосами гальки и тальника, указывающими на былыя русла рѣкъ; лишь очень немногія старорѣчья имѣютъ выходъ въ рѣку, большая же часть обратилась въ озера и болота.

Карчи.

На всемъ протяженіи Кеми отъ устья р. Песчанки до Енисея р. Кемь сильно засорена карчами. На перекатахъ онѣ обыкновенно замыты пескомъ настолько сильно, что отъ нихъ торчатъ однѣ вѣтви, на быстрыхъ же мѣстахъ карчи обнажены и могутъ быть очень опасными для судоходства, въ виду узости судового хода.

Сплавъ.

По р. Кеми производится сплавъ лѣса лишь для собственныхъ надобностей крестьянъ прибрежныхъ селъ и деревень, и то весною по большой водѣ. На Енисей лѣсъ не выплавляютъ, вслѣдствіе обилія его на самомъ Енисеѣ, а также вслѣдствіе трудности сплава. На лодкахъ плаваютъ все лѣто рыбаки; весною же, когда сноситъ мостъ чрезъ р. Кемь, плаваютъ по рѣкѣ изъ села Усть-Кемскаго до с. Плодбищанскаго почти всѣ мѣстные жители.

Переправы черезъ р. Кемь.

Черезъ Кемь есть нѣсколько бродовъ, которыми пользуются при малой водѣ. При большой водѣ плаваетъ паромъ въ $8^1/_4$ верстахъ ниже Плодбищанскаго, устроенный на двухъ спаренныхъ большихъ лодкахъ, и тогда трактъ проходитъ именно чрезъ эту переправу. Существующій на Кеми мостъ ежегодно сносится весеннимъ ледоходомъ и потому онъ строится возможно дешевле изъ тонкаго лѣса. По словамъ мѣстныхъ жителей, ледоходъ на Кеми происходитъ крупными льдинами и производитъ значительныя разрушенія береговъ.

Устье р. Кеми. Рѣка Кемь впадаетъ въ протоку р. Енисея; эта протока преграждена по серединѣ галечнымъ осередышемъ, и весь расходъ р. Кеми проходитъ одной лишь лѣвой проточкой у осередыша. Кромѣ главнаго русла, имѣется еще два второстепенныхъ, расположенныхъ ниже по теченію.

Расходы воды. Такъ какъ работы Обь-Енисейской партіи по изслѣдованію Кеми были ограничены лѣтнимъ періодомъ, то удалось опредѣлить расходы воды (числомъ 3) лишь при среднихъ горизонтахъ, при амплитудѣ колебанія уровня воды, равной 0,21 саж. Надо замѣтить, что наибольшій интересъ для составленія проектныхъ данныхъ представляли самые низкіе горизонты. На Листѣ 6 помѣщены данныя о расходахъ р. Кеми; наименьшій расходъ (2-го октября) оказался равнымъ 1,111 куб. саж. Надо полагать, что расходъ Кеми не падаетъ менѣе 1 куб. саж. въ сек.

Весеннія воды подымаются сравнительно невысоко; такъ, по даннымъ водомѣрнаго поста (Листъ 4) наивысшій подъемъ воды надъ меженью въ 1912 г. выражался около 0,80 саж. Предполагая подъемъ весеннихъ водъ, равнымъ 1 саж. и задаваясь уравненіемъ кривой расхода: $Q = 10{,}05 (h + 0{,}332)^2$, получаемъ величину весенняго расхода, равной 17,84 куб. саж. (Листъ 6); конечно, на эту величину надо смотрѣть, какъ на приблизительную.

Рѣка Песчанка. Въ $1^1/_2$ вер. выше с. Плодбищанскаго Кемь принимаетъ въ себя рѣчку Песчанку, которая при устьѣ имѣетъ ширину 3—4 саж. Она стоитъ плесами съ глубиною 2—3 аршина или течетъ мелкими быстрыми перекатами; дно—песчаное, илистое; на перекатахъ—мелкая галька.

Колебанія горизонтовъ, особенно лѣтомъ, весьма незначительны. Весенніе горизонты рѣзко отличаются отъ меженнихъ, когда затопляется вся пойма. По даннымъ водомѣрнаго поста у мельницы Стародубцева, подъемъ



6. На водораздѣлѣ между р.р. Сочуромъ и Песчанкой.



7. Лагерь Сочурской экспедиціи.

весеннихъ водъ надъ меженью въ 1911 г. былъ равенъ около 1,10 саж. (Листъ 4); въ иные же годы, по указаніямъ старожиловъ, весеннія воды подымаются даже на 1,90 саж.

Песчанка отъ устья до мельницы Стародубцева.

Песчанка на участкѣ отъ устья до мельницы Стародубцева, длиною $8^1/_2$ верстъ, течетъ по срединѣ долины, шириною $1—1^1/_2$ версты; долина имѣетъ мѣстныя большія уширенія. Берега рѣки на описываемомъ участкѣ относительно высоки: отъ 2 аршинъ до 1 саж. и заросли лѣсомъ, мѣстами тальникомъ; есть и чистыя мѣста—покосы; берега, въ общемъ, мало заболочены. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ въ долину Песчанки выпадаютъ лога, къ руслу самой рѣки подходятъ сухіе рвы, на поймѣ же у подножія холмовъ-уваловъ, за твердыми берегами встрѣчаются болота, обычно моховыя, заросшія хвойнымъ лѣсомъ.

Ширина рѣки.

На описываемомъ участкѣ рѣка имѣетъ среднюю ширину 3—4 саж.; въ мѣстахъ заворотовъ можно найти ширину и до 8—9 и рѣдко 10—12 саж. Теченіе въ большинствѣ случаевъ тихое, кромѣ перекатовъ и тѣхъ мѣстъ, гдѣ имѣются остатки брошенныхъ мельничныхъ плотинъ. Засореній карчами почти нѣтъ, и только около устья рѣка перегорожена въ нѣсколькихъ мѣстахъ.

Мельницы на Песчанкѣ.

Мельницы, стоящія на Песчанкѣ, имѣютъ плотины принятой въ здѣшнихъ мѣстахъ конструкціи. Тѣло плотины устроено изъ уложенныхъ на дно вдоль теченія жердей, прижатыхъ прижимными брусьями; понурная же часть засыпана галечникомъ, который для постройки Стародубцевской мельницы пришлось возить съ р. Кеми изъ дер. Мордовской. При плотинѣ имѣется водосливная часть, запираемая щитами; водоспускной части нѣтъ, и резервуаръ никогда не опорожняется совершенно, кромѣ случаевъ

прорыва плотинъ, что при дурномъ устройствѣ ихъ случается нерѣдко.

Пруды мельницъ незначительны по ширинѣ, и хотя подпоръ распространяется на 300—400 саж. вверхъ по рѣкѣ, но все же резервуаръ оказывается настолько невеликъ, что при попыткѣ брать для работы мельницы воды большій расходъ, хотя бы и ненадолго, горизонтъ верхняго бьефа быстро понижается, и мельницу приходится останавливать. Такимъ образомъ, плотина служитъ, главнымъ образомъ, для созданія перепада, а не для накопленія воды. Подымать воду выше, чѣмъ это уже сдѣлано, невозможно, вслѣдствіе малой высоты береговъ; и безъ того мѣстность, выше напр. Стародубцевской мельницы, сильно заболочена; при дальнѣйшемъ поднятіи подпорнаго горизонта, вода обошла бы плотину. Мельницы, строящіяся въ этихъ мѣстахъ, имѣютъ колеса подливныя.

Песчанка выше мельницы Стародубцева.

Выше мельницы Стародубцева Песчанка, сохраняя прежній характеръ теченія, имѣетъ берега ниже, чѣмъ около устья, а именно: высотою 0,30—0,60 саж.; заболачиванія береговъ сильнѣе. Въ мѣстахъ впаденія логовъ вдоль рѣчки имѣется твердый берегъ, перерѣзываемый рвомъ лога; далѣе же, по логу, ближе къ подножію увала, мѣстами лежатъ очень вязкія трясины; болота, лежащія за берегами, значительно обширнѣе, нежели таковыя ближе къ устью Песчанки.

Долина.

Долина мѣстами сильно расширяется. Такъ, примѣрно, на 35 верстѣ, считая по трассѣ (Листъ 2), она имѣетъ ширину около 3—4 верстъ, при чемъ возвышаются совершенно одинокія, высотой до 10 саж., сопки, не находящіяся ни въ какой связи съ увалами, ограничивающими долину. Далѣе, послѣ сліянія Песчанокъ, характеръ долины нѣсколько мѣняется: правый берегъ становится довольно



8. Кетскіе остяки на „пескѣ“.



9. Обходъ залома на р. Сочурѣ.

возвышеннымъ; онъ подходитъ къ рѣчкѣ пологими отрогами, а мѣстами, какъ напр., на 1 вер. ниже сліянія, и крутыми ярами. Въ этихъ мѣстахъ перекаты встрѣчаются чаще, но камней все же нѣтъ, и въ руслѣ рѣки виднѣется лишь галька.

Притоки Песчанки.

Изъ притоковъ Песчанки отъ сліянія до устья ея самый значительный ключъ—Рѣчка, съ наибольшей шириною около 0,60 саж., при глубинѣ 0,05—0,10 саж., а остальные притоки очень малы; всѣ они впадаютъ справа.

Расходы воды.

При сліяніи Плодбищанской и Яланской Песчанокъ меженніе расходы этихъ рѣкъ почти одинаковы: Плодбищанской—0,027 $\frac{\text{куб. с.}}{\text{сек.}}$ и Яланской 0,024 $\frac{\text{куб. с.}}{\text{сек.}}$ Но все же Яланская Песчанка имѣетъ болѣе значительный видъ, и она не такъ загромождена лѣсомъ.

О весеннихъ расходахъ точныхъ данныхъ не имѣется.

Плодбищанская Песчанка выше сліянія.

Плодбищанская Песчанка выше мѣста сліянія представляетъ уже иной характеръ. Средняя ширина рѣчки на этомъ протяженіи не болѣе 2 саж., съ колебаніями въ $^1/_2$ саж. въ ту и другую сторону.

Заломы.

Уклонъ рѣки несравненно больше, чѣмъ ниже сліянія; перекаты встрѣчаются во множествѣ, при чемъ рѣчка на плесахъ и на перекатахъ сплошь загромождена карчами, заломами. Лѣсу лежитъ въ водѣ такое множество, что сѣченіе для опредѣленія расхода было найдено лишь съ большимъ трудомъ.

Долина.

Долина рѣчки Плодбищанской Песчанки имѣетъ ширину около 1 версты; въ большей своей части она заболочена, при чемъ, кромѣ характерныхъ для нижней части мо-

ховыхъ незаливаемыхъ весенними водами болотъ, поросшихъ крупнымъ хвойнымъ лѣсомъ, здѣсь появляются кочковатыя, поросшія березнякомъ, низкія болота, заливаемыя весною. Во многихъ мѣстахъ, особенно по лѣвому берегу, появляются чистыя травяныя топкія болота, расположенныя по самому берегу рѣки. Высота береговъ мѣняется отъ 0,20 до 0,45 саж.

Мѣстность выше 25-ой версты.

Начиная, примѣрно, отъ 25 версты (по трассѣ), идетъ глухая тайга—и по краямъ долины и по болоту, занимающему долину. Берега долины спускаются довольно крутыми склонами, и отъ самаго ихъ подножія начинается моховое болото, поросшее лѣсомъ. Чѣмъ ближе къ рѣкѣ, тѣмъ береговая терраса становится болѣе мокрой, заболоченной; крупный лѣсъ постепенно уступаетъ мѣсто полянамъ съ мелкими порослями или иногда совсѣмъ чистымъ, представляющимъ совершенно непроходимыя трясины, поросшія травой. Здѣсь въ клѣткахъ, образуемыхъ корнями деревьевъ, стоитъ вода, смѣшанная съ желтой ржавчиной; этой же ржавчины много и въ Песчанкѣ и по самымъ берегамъ. Иногда здѣсь же приходится пересѣкать два, три ручья, прежде чѣмъ удастся добраться до рѣчки. Эти ручьи текутъ часто не изъ логовъ, а собираются тутъ же на поймѣ. Часто при впаденіи лога, въ руслѣ его теченія не замѣчается; по пересѣченіи же болота, въ руслѣ уже имѣется обильное теченіе. Передъ самой Песчанкой появляется хвойный крупный лѣсъ. Громадныя деревья образуютъ своими корнями высокіе 1½—2 саж. высотою бугры, съ небольшими озерами въ чашкахъ между ними. Эти бугры, вѣроятно, по степени ихъ древности, имѣютъ различную твердость—отъ совершенно зыбкихъ, въ которыхъ нога человѣка прорываетъ корни и проваливается, до твердыхъ, почти, какъ земля. За валами, составленными изъ такихъ бугровъ, заросшихъ крупными деревьями и заваленных

ныхъ во всѣхъ направленіяхъ деревьями, течетъ въ этихъ мѣстахъ Песчанка—быстрая журчащая рѣчка шириною $1^{1}/_{2}$—2 саж. Бугры имѣютъ такіе крутые склоны, что берега кажутся обрывистыми.

Вся вообще описанная часть рѣки отъ 25 версты до того мѣста, гдѣ является теченіе, представляетъ собою водный резервуаръ, питающій рѣку, которая постепенно становится все больше и больше, принимая многочисленные ручьи. Главная масса собираемой Песчанкой воды получается именно отъ этихъ болотъ. Впадающіе въ нее тальвеги почти не даютъ воды, Болота въ ихъ устьяхъ тянутся по нимъ недалеко и скоро пересыхаютъ, тѣмъ болѣе, что крутой уклонъ мало способствуетъ удержанію воды на днѣ ихъ. Кромѣ ключей, выходящихъ въ долину болотцами, здѣсь можно наблюдать ключи, выбивающіеся непосредственно изъ склоновъ долины. Нѣкоторые изъ нихъ настолько обильны, что образуютъ даже на крутыхъ склонахъ заболоченныя мѣста. **Ключи и болота.**

На томъ же участкѣ Песчанка принимаетъ двѣ сравнительно большія рѣчки: Мохнатикъ и Марчиху, дающія вмѣстѣ половину воды, текущей въ Песчанкѣ. **Притоки Песчанки.**

На 16-ой, примѣрно, верстѣ, считая по трассѣ, Песчанка имѣетъ ширину лишь 0,50—1,00 саж., течетъ все такъ же быстро, какъ ниже, и принимаетъ много ключиковъ. По мѣрѣ приближенія къ верховьямъ Песчанки, долина ея становится менѣе влажной, болота становятся моховыми, заросшими лѣсомъ, и, наконецъ, теченіе рѣки прекращается **16-ая верста.**

Это мѣсто расположено на $1^{1}/_{2}$ версты ниже такъ называемаго «Абысова» зимовья (Листъ 2). Долина въ этихъ мѣстахъ имѣетъ ширину 80—100 саж. и относительно суха. **Начало теченія.**

Выше того мѣста, гдѣ начинаетъ течь Песчанка, долина во время работъ 1911 г. была совершенно сухой, и лишь въ ямахъ русла стояли мѣстами лужи. Ширина долины здѣсь около 50 саж., при чемъ незамѣтно и признаковъ болотъ по берегамъ. Склоны долины круты; все заросло хвойнымъ лѣсомъ.

Отъ Абысова зимовья вверхъ Песчанка имѣетъ видъ лога. Дно лога имѣетъ ширину 20—30 саж.; здѣсь Песчанка извивается сухимъ русломъ отъ одного склона къ другому и, наконецъ, въ 2 верстахъ выше Абысова зимовья русло теряется, а дно долины покрывается моховымъ боботомъ, заросшимъ крупнымъ лѣсомъ. Это болотце тянется на протяженіи около 400 саж., затѣмъ долина круто поворачиваетъ къ сѣверу, и совершенно сухой и крутой ложокъ Песчанки на протяженіи 350 саж. выводитъ на перевалъ, на которомъ образуетъ слабую, скоро пропадающую сѣдловину.

Перевалъ. Весь хребетъ густо поросъ лѣсомъ и совершенно сухъ со стороны Песчанки (Рис. 6). При дальнѣйшемъ ходѣ въ направленіи С.-З., появляются высохшія моховыя болотца, поросшія лѣсомъ. Обиліе этихъ болотъ заставляетъ ожидать и стока изъ нихъ; дѣйствительно, чрезъ 350 саж. начинается болотистая полоса, идущая по лѣсу съ сѣвера на югъ; это болотце имѣетъ уклонъ къ югу; къ нему подходятъ склоны довольно крутого и совершенно сухого хребта, ограничивающаго найденное болотце съ запада. Мѣстами въ болотцѣ оказывается и вода, и даже въ засуху мѣстами отыскиваются высохшія ямы, образующія нѣкоторое подобіе одного русла или даже нѣсколькихъ. Впрочемъ, чрезъ 1 версту чистая въ началѣ полоска болота расходится на нѣсколько рукавовъ по лѣсу и далѣе образуетъ лѣсное болото съ пологими берегами. Еще 1/2 версты такого болотца, и берега подымаются, стано-

вятся сухими, расходятся на ширину 40—50 саж., между ними появляется чистое травяное болото. Въ первыхъ числахъ іюля 1911 г. болото было настолько слабо, что представлялась рискованнымъ итти къ срединѣ болота, предварительно не изслѣдовавъ его. Въ срединѣ іюля 1911 г. болото успѣло уже настолько высохнуть, что стало болѣе похожимъ на лугъ, чѣмъ на болото. Было отыскано самое слабое мѣсто на этомъ участкѣ болота, но соединенныя усилія 3 человѣкъ не могли загнать заостренный 2½ дюймовый шестъ глубже, чѣмъ на 0,75 саж. Впрочемъ, необходимо замѣтить, что лѣто 1911 года было очень засушливымъ. При обычномъ количествѣ осадковъ, трудно проходимыми становятся даже тѣ болотца, которыя были встрѣчены партіей на перевалѣ, и по которымъ не потребовалось устраивать даже гатей.

Описанное выше болото начинаетъ покрываться сначала группами березняка, а затѣмъ все заростаетъ густымъ хвойнымъ лѣсомъ, при чемъ мѣняется и характеръ самого болота. Въ то время какъ въ верхней части болото бѣдно водою, въ этой части его воды много; вода стоитъ или чистая или въ видѣ черной грязи въ клѣткахъ, образуемыхъ корнями деревьевъ. Впрочемъ, глубина болота остается такой же, и шестъ не пошелъ въ грунтъ далѣе тѣхъ же 0,75 саж. Та внезапность, съ которою шестъ останавливается при погруженіи въ болото, и одинаковая глубина погруженія въ болото въ разныхъ мѣстахъ наводятъ на мысль, что глубина всего болота вообще мала, и что на указанной глубинѣ лежитъ пластъ плотнаго непроницаемаго грунта; дѣйствительно, при выкапываніи ямы въ болотѣ, около берега была найдена плотная свѣтло-сѣрая глина.

Болото идетъ въ узкой 50 саж. долинѣ, медленно расширяясь, при чемъ подъ южнымъ склономъ долины замѣчается уже русло, хотя и безъ теченія. При устьѣ лога за-

мѣчается слабое теченіе, повидимому, изъ ключей такъ какъ самый логъ не несетъ воды. Впрочемъ, куда течетъ ручеекъ, замѣченный около устья, установить не удалось, такъ какъ онъ скоро теряется, расплываяясь въ массѣ воды, стоящей въ этой части болота. При дальнѣйшемъ движеніи вдоль берега болота, пересѣкая ложки и болотца, въ него впадающія, можно замѣтить, что болото опять постепенно начинаетъ мѣнять характеръ, переходя къ моховому типу. По болоту появляется кедровникъ, корни котораго образуютъ бугры, впрочемъ, не столь крупные, какъ по Песчанкѣ (высотою 0,30—0,70 саж.). Подъ этими корнями стоитъ чистая вода.

Русла въ болотѣ. Примѣрно, на 4 верстѣ, считая по трассѣ, въ болотѣ вырисовывается русло ручейка, шириною 0,40 саж., впрочемъ безъ теченія; нѣсколько ниже происходитъ сліяніе ручейка съ р. Комихою, которая уже описана выше, въ главѣ II.

Глава IV.

Описаніе способовъ производства работъ по изслѣдованіямъ р. Сочура и Сочуръ-Кемской вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути въ 1911 г.

Общія данныя.

Изслѣдованія Сочуръ-Кемской вѣтви по степени точности и подробности раздѣляются на двѣ части: болѣе подробно былъ изслѣдованъ восточный участокъ пути, отъ р. Сочура до устья р. Кеми, и менѣе точно былъ снятъ Сочуръ.

А) Изслѣдованія р. Сочура.

Съемка р. Сочура.

Сочуръ снятъ магнитно-глазомѣрнымъ маршрутомъ отъ устья р. Комихи до впаденія Сочура въ р. Кеть, на протяженіи около 311 верстъ; изъ нихъ верхнія (по теченію) 76 верстъ были сняты обходомъ съ буссолью по берегу рѣки, а нижнія 235 верстъ съ лодки, дважды: при ходѣ вверхъ и внизъ по теченію.

При съемкѣ съ лодки азимуты направленій опредѣлялись посредствомъ спиртовой буссоли Мейсснера; *) при этомъ одновременно, при перемѣнѣ курса лодки, записывалось время: часы и минуты; кромѣ того, въ журналѣ съемки отмѣчался и характеръ теченія, которое раздѣлялось на три категоріи: «тихое», «среднее» и «быстрое».

Спиртовая буссоль вообще можетъ быть рекомен-

*) Meissner. Berlin.

дована, какъ очень удобный инструментъ при всевозможнымъ рекогносцировочныхъ съемкахъ. Даже сравнительно высокая ея цѣна (около 60 руб.) не можетъ служить препятствіемъ къ ея примѣненію: плавное вращеніе стрѣлки безъ сильнаго дрожанія, чѣмъ обыкновенно отличаются буссоли системы Шмалькальдера и другія, является очень цѣннымъ качествомъ спиртовой буссоли.

Всѣ записи при съемкѣ производились въ особой книжкѣ, форма которой рекомендуется Инструкціей № 3 (для маршрутныхъ рекогносцировокъ рѣкъ). Азимуты направленій опредѣлялись въ зависимости отъ наблюдавшихся поворотовъ рѣки, а не черезъ опредѣленные промежутки времени. Промѣры глубинъ производились преимущественно наметкой; они велись особымъ техникомъ, записывавшимъ въ книжку глубины и время (часы и минуты).

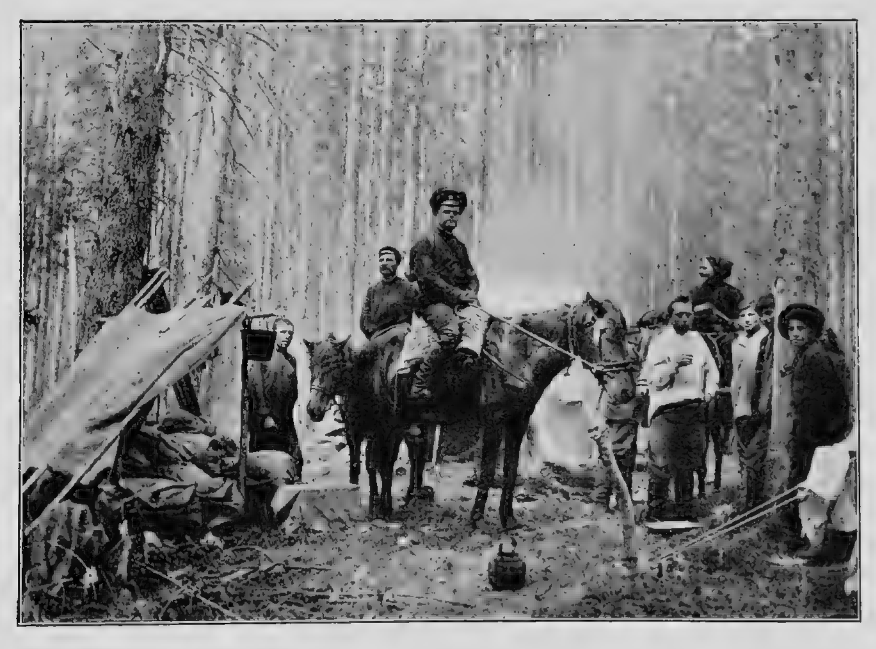
Ширина рѣки опредѣлялась на—глазъ; для контроля глазомѣрныхъ опредѣленій ежедневно раза 3—4 въ день ширина рѣки измѣрялась точно посредствомъ натянутой съ берега на берегъ бечевы.

Барометрическая нивеллировка.

Нивеллировка производилась барометрическая по схемѣ дальнихъ путешествій; постояной станціей служила метеорологическая станція въ г. Енисейскѣ. Ясно, что при значительномъ удаленіи постоянной станціи отъ полевыхъ наблюденій, нельзя было быть увѣреннымъ въ точности работы, почему на полученныя барометрической нивеллировкой отмѣтки продольнаго профиля р. Сочура надо смотрѣть лишь, какъ на опредѣленныя приблизительно, съ точностью, не превышающей 5 саж. Въ распоряженіи экспедиціи были два анероида Naudet, діаметромъ 13 см., провѣренные до и послѣ работъ въ Главной Физической Обсерваторіи (№ 57099 и № 57100); отсчеты по нимъ производились посредствомъ лупы, съ точностью до 0,1 мм.



10. На перекатѣ рѣки Сочура, выше устья р. Дачи.



11. Лагерь перевальной партіи на водораздѣлѣ между р.р. Сочуромъ и Песчанкой.

Время отъ времени, когда давленіе, опредѣленное по двумъ анероидамъ, различалось болѣе, чѣмъ на 0,3—0,4 мм, опредѣляли добавочныя поправки анероидовъ посредствомъ сравненія ихъ показаній съ показаніями гипсотермометра. Послѣдній (фирмы Мюллера) имѣлъ два термометра: № 56692 и № 56693; при кипяченіи вода примѣнялась дестиллированная.

Температура воздуха измѣрялась термометрами-пращами, а также психрометромъ Ассмана.

Такъ какъ съемка 235 верстъ Сочура была исполнена дважды, при ходѣ лодки вверхъ и внизъ, то поэтому удалось многія точки опредѣлить барометрически два раза, что, конечно, даетъ больше увѣренности въ точности работы; точно такъ же при ночевкахъ во время работъ отсчеты по анероидамъ и термометрамъ брались вечеромъ и утромъ.

Знаки.

Для закрѣпленія съемки, примѣрно, черезъ каждыя 15 верстъ дѣлались зарубки на береговыхъ деревьяхъ; это имѣло еще и то значеніе, что при обратномъ ходѣ лодки было удобно привязываться къ уже опредѣленнымъ съемкой пунктамъ и, такимъ образомъ, при обработкѣ получалась возможность контролировать съемку; кромѣ того, и высотныя точки оказывались болѣе точно привязанными къ съемкѣ.

Опредѣленіе разстояній при съемкѣ.

Какъ было указано выше, разстоянія опредѣлялись по ходу лодки; для того, чтобы имѣть болѣе или менѣе опредѣленныя данныя о скорости этого движенія, дѣлались контрольныя измѣренія скорости хода лодки при разныхъ условіяхъ; изъ этихъ пробныхъ опредѣленій были установлены слѣдующія скорости:

1) При движеніи лодки вверхъ противъ теченія:

Тихое теченіе—скорость хода лодки: $3{,}7\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 30{,}8\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

Среднее » » » » $3{,}5\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 29{,}2\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

Быстрое » » » » $2{,}5\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 20{,}8\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

2) При движеніи лодки внизъ по теченію:

Тихое теченіе—скорость хода лодки: $5{,}25\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 44{,}0\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

Среднее » » » » $6{,}50\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 54{,}0\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

Быстрое » » » » $7{,}50\ \frac{\text{вер.}}{\text{час.}} = 62{,}0\ \frac{\text{саж.}}{\text{мин.}}$

Эти данныя о скорости и были приняты въ основу при обработкѣ полевыхъ матеріаловъ; вычисленныя такимъ образомъ длины отдѣльныхъ линіи вычерчивались на планахъ, оріентированныхъ по магнитному меридіану, въ масштабѣ 100 саж. въ 0,01 саж., для хода вверхъ и внизъ и затѣмъ сравнивались между собой; результаты сравненія получились болѣе, чѣмъ удовлетворительные: расходимость двухъ съемокъ (вверхъ и внизъ по теченію) оказалась равной всего лишь 228 саж.

Изображенная на Лист. 1 и 2 карта является сокращенной картой составленныхъ такимъ образомъ плановъ, хранящихся въ Управленіи Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ.

Склоненіе магнитной стрѣлки. Склоненіе магнитной стрѣлки извѣстно лишь для г. Енисейска; оно равно 9°40′ (Восточное) по даннымъ Д. Смирнова *), а по даннымъ Обь-Енисейской партіи

*) Д. Смирновъ. Магнитныя и астрономическія опредѣленія по Обь-Енисейской соединительной системѣ. Записки Императорской Академіи Наукъ. 1906 г. т. XVII, № 7.

склоненіе для д. Погадаевой, отстоящей на 29 верстъ отъ Енисейска, равно: 10°10′ (21 августа 1912 г.).

Опредѣленіе расходовъ воды.

Скорости теченія опредѣлялись исключительно посредствомъ вертушки Амслера, которая была тарирована передъ работами въ Спб., въ Опытовомъ бассейнѣ Морского Министерства; вторично вертушка тарировалась на работахъ въ заливѣ противъ поселка Налимки на Кети; эта тарировка была вызвана небольшимъ поврежденіемъ лопасти вертушки; наконецъ, вертушка была протарирована въ Опытовомъ бассейнѣ по пріѣздѣ партіи въ Спб.; между прочимъ, данныя второй и третьей тарировокъ очень близко сошлись между собою, что даетъ увѣренность въ правильности дѣйствія прибора.

Общее число опредѣленныхъ расходовъ равно четыремъ: 2 расхода въ устьѣ р. Сочура, одинъ расходъ выше устья р. Дачи и одинъ расходъ на р. Дачѣ. Данныя о расходахъ помѣщены на Листѣ 5.

Съемка верхней части р. Сочура.

Верхняя часть Сочура отъ устья р. Комихи до знака № 23, на протяженіи около 75 верстъ, была снята обходомъ; направленія линій магистрали опредѣлялись той же буссолью Мейсснера, а длины линій посредствомъ шагомѣра.

Необходимо указать, что примѣненіе шагомѣра при съемкахъ въ лѣсу нельзя считать цѣлесообразнымъ, такъ какъ показанія этого прибора всегда въ такихъ случаяхъ получаются преувеличенными, вслѣдствіе частыхъ толчковъ и сотрясеній, не соотвѣтствующихъ числу шаговъ съемщика; дѣйствительно, и въ данномъ случаѣ пришлось при обработкѣ значительно уменьшить масштабъ длины шага, опредѣленный даже въ условіяхъ съемки.

Во всякомъ случаѣ, способъ съемки рѣки съ лодки безусловно предпочтительнѣе, если только глубины позволяютъ пользоваться лодкой.

Б) Изслѣдованія отъ Сочура до устья р. Кеми.

Общія данныя.

Какъ было указано выше, восточный участокъ Сочуръ-Кемской вѣтви былъ обслѣдованъ болѣе подробной инструментальной рекогносцировкой.

Партія, производившая инструментальную рекогносцировку, состояла изъ одного инженера *), двухъ техниковъ и 16 рабочихъ. Для того, чтобы дать двойную инструментальную нивеллировку и съемку водораздѣла съ поперечниками, не считая рубки, просѣки и рекогносцировокъ, очевидно, приходилось исполнять лишь самыя необходимыя для полноты обслѣдованія работы.

Плановой матеріалъ, собранный рекогносцировкой водораздѣловъ въ 1911 году, является частью въ видѣ мензульной съемки, частью же имѣетъ въ своемъ основаніи лишь мензульную магистраль; съемка же подробностей произведена глазомѣрно.

Мензульная съемка.

Мензульная съемка на участкѣ воднаго пути отъ нижней части р. Песчанки до устья Кеми произведена по общимъ правиламъ, принятымъ для таковыхъ работъ. Масштабъ съемки: 50 саж. въ 0,01 саж. Берега, осередыши и всѣ вообще детали засняты рейкой, разстоянія взяты дальномѣромъ. Урѣзы, изображенные на планахъ, соотвѣтствуютъ рабочему горизонту, при чемъ необходимо замѣтить, что колебанія воды на водомѣрномъ посту за время съемки равно лишь 0,01 саж. Для того, чтобы судить о степени искаженія планшетовъ по снятіи ихъ мензульной съ доски, разстоянія по магистрали выписывались въ книжку, а на планшетахъ наносились масштабы.

Выше моста черезъ рѣку Песчанку рѣчка течетъ въ густыхъ заросляхъ, и рубить просѣку было невозможно,

*) Инженеръ Путей Сообщенія Н. І. Хрусталевъ.

почему магистральная линія, по которой шли и нивеллиры, была проведена въ сторонѣ отъ рѣки. Рѣчка Песчанка снята глазомѣрно, съ привязкой къ мензульной магистрали. На планшетахъ, соотвѣтствующихъ этому участку, нанесена магистраль и зарисованъ рельефъ, насколько это было возможно выполнить съ магистрали.

Поперечники.

На основную магистральную линію, проведенную мензулой, опираются боковые ходы, представляющіе собою поперечники для выясненія рельефа, и полигоны, упирающіеся въ ту же магистраль и дающіе съемку рѣчекъ, ключей и границъ болотъ, идущихъ параллельно магистрали.

Съемка Чалаго болота.

Для связки глазомѣрной съемки Чалаго болота съ магистральной линіей была примѣнена полуинструментальная магистраль съ азимутами линій, взятыми буссолью и длинами сторонъ, полученными по дальномѣру при нивеллировкѣ указанной линіи. Мензульная съемка производилась согласно принятымъ въ геодезіи способамъ.

Глазомѣрная съемка.

Необходимо вообще отмѣтить большую трудность производства глазомѣрной съемки по густымъ зарослямъ и заломамъ, покрывавшимъ поймы рѣкъ. Успѣхъ съемки въ трудныхъ мѣстахъ колебался отъ 3—5 верстъ въ день. При большомъ числѣ короткихъ линій глазомѣрной магистрали, особое затрудненіе представлялъ счетъ шаговъ, такъ какъ приходилось все время балансировать, пробираясь черезъ заломы и болота. Шагомѣръ при такой ходьбѣ, какъ уже было указано выше, тоже не даетъ правильныхъ показаній. Вслѣдствіе этого, при накладкѣ такихъ съемокъ неизбѣжны значительныя невязки, и глазомѣрныя съемки, не увязанныя съ точной магистралью, даютъ мало надежные результаты; по этимъ причинамъ рекогносцировки

производились по возможности съ привязкой глазомѣрныхъ данныхъ къ инструментальной магистрали.

Нивеллировка.

Гипсометрическій матеріалъ былъ полученъ посредствомъ инструментальной нивеллировки магистрали и барометрической нивеллировки поперечныхъ профилей и отдѣльныхъ ходовъ. Нивеллировка магистрали производилась двумя нивеллирами, шедшими порознь одинъ отъ другого по различнымъ рейкамъ. Установка инструментовъ производилась по возможности по серединѣ. При большой тщательности нивеллировки невязка въ концѣ работы (87 верст.) получилась лишь 0,004 саж., каковое обстоятельство слѣдуетъ приписать, конечно, и удачной компенсаціи погрѣшностей. Нивеллировка производилась посредствомъ нивеллировъ фирмы Герляхъ, съ увеличеніемъ трубы въ 36 разъ и точностью уровня 20″. Рейки примѣнялись безъ уровней (съ качаніемъ), онѣ были раздѣлены на сотыя сажени и устанавливались на кольяхъ. Передъ началомъ и въ концѣ работъ всѣ рейки были свѣрены съ нормальной мѣрой. Всѣ отмѣтки исчислены отъ нуля барометра метеорологической станціи въ г. Енисейскѣ, условно принятой 40,000 саж.; для приведенія отмѣтокъ къ уровню Балтійскаго моря надо изъ всѣхъ отмѣтокъ вычитать 1,373 саж.; эта величина была получена на основаніи нивеллировки Обь-Енисейской партіи въ 1912 г., при изслѣдованіи р. Енисея. Нивеллировка же Обь-Енисейской партіи велась отъ отмѣтки репера Главнаго Штаба на пассажирскомъ зданіи ст. Красноярскъ Сибирской желѣзной дороги.

Барометрическая нивеллировка по поперечникамъ.

Барометрическая нивеллировка производилась двумя полевыми анероидами и однимъ станціоннымъ. Опредѣленіе добавочной поправки кипяченіемъ гипсотермометровъ производилась по мѣрѣ надобности предъ каждымъ

употребленіемъ анероидовъ въ дѣло, не рѣже одного раза въ день. При нивеллированіи поперечниковъ, постоянная станція не устанавливалась, такъ какъ отвлеченіе одного техника отъ работы для организаціи станціи сильно задержало бы общую работу, а пользовались постоянной Енисейской метеорологической станціей *), число наблюденій которой было увеличено до 6, вмѣсто обязательтельныхъ 3-хъ въ день.

При нивеллировкѣ отсчеты по 2-мъ анероидамъ брались посредствомъ лупы съ точностью до 0,1 мм.

Опредѣленіе расходовъ воды.

При рекогносцировкѣ восточной вѣтви было опредѣлено 8 расходовъ: изъ нихъ 3 на р. Кеми, 3 на Песчанкѣ и по одному на Плодбищанской и Яланской Песчанкахъ. Опредѣленіе расходовъ производились очень портативной вертушкой фирмы Ott'a № 1635 (типъ 1в каталога 19¹⁰/₁₁ г.).

Вертушки были тарированы дважды: фирмой Ott'a и Опытовымъ бассейномъ Морского Министерства въ С.-Петербургѣ.

При опредѣленіи расходовъ воды, глубины погруженія вертушки брались для глубины отъ 0,15 саж. до 0,50 саж. на 0,20 H и 0,80 H (гдѣ H глубина). При $H <$ 0,15 саж. глубина погруженія вертушки бралась 0,60 H. Вертикали выбирались въ характерныхъ точкахъ поперечнаго сѣченія. Сѣченія передъ выборомъ точки промѣрялись съ точностью до 0,01 чрезъ 0,5—1,0 саж. по натянутой поперекъ рѣки бечевѣ. Вертушка устанавливалась на шестѣ нормально къ живому сѣченію.

Самымъ затруднительнымъ дѣломъ при опредѣленіи расходовъ являлся выборъ подходящаго сѣченія. Было чрезвычайно трудно найти сѣченіе съ правильнымъ теченіемъ

*) Наибольшее удаленіе отъ г. Енисейска пронивеллированныхъ барометрически точекъ не превышало 50 верстъ.



и хорошимъ ровнымъ дномъ безъ карчей и осередышей. Результаты опредѣленій расходовъ воды помѣщены на Листѣ 6.

Наблюденія надъ атмосферными осадками.

При малыхъ расходахъ входящихъ въ составъ воднаго пути рѣчекъ и невозможности перехватить верховья которой-либо изъ нихъ для питанія раздѣльнаго бьефа, особенное значеніе получаютъ искусственныя водохранилища, почему пришлось обратить вниманіе на измѣреніе количества атмосферныхъ осадковъ и испаренія. Для наблюденія таковыхъ пришлось организовать дождемѣрные и испарительные посты, такъ какъ во всемъ изслѣдованномъ районѣ, имѣется лишь одна метеорологическая станція въ г. Енисейскѣ. Всего было устроено 3 дождемѣрныхъ поста и 2 испарительныхъ. Дождемѣры были установлены у мельницы Стародубцева на р. Песчанкѣ, въ с. Рыбномъ и с. Маковскомъ. Испарительные посты были устроены въ г. Енисейскѣ и у мельницы Стародубцева.

Дождемѣры.

Установленные дождемѣры на постахъ имѣли обычную площадь пріемника въ 0,50 кв. метр.; они снабжены защитами Нифера и установлены на 1,00 саж. надъ поверхностью земли. Выборъ мѣста для дождемѣровъ не представлялъ затрудненій, въ виду благопріятныхъ условій мѣстности. Наблюденія производились по инструкціи Главной Физической Обсерваторіи, но по старому стилю.

Испарительные посты.

Испарительные посты, какъ указано выше, были устроены 1) въ г. Енисейскѣ и 2) у мельницы Стародубцева на р. Песчанкѣ. Каждый постъ въ своемъ составѣ заключалъ плавающій испаритель системы Любославскато и дождемѣръ. Наблюденія производились ежедневно въ 7 часовъ утра. Постъ въ Енисейскѣ дѣйствовалъ только въ теченіе 2 мѣсяцевъ, такъ какъ въ концѣ второго мѣсяца была украдена мѣдная трубка, а запасныхъ въ партіи не

было; отсюда ясно, что 1) необходимо вообще имѣть запасныя части и 2) прикрѣплять упомянутую выше трубку къ стѣнкамъ испарителя посредствомъ тонкихъ цѣпочекъ или проволокъ. При установкахъ испарителя слѣдуетъ отмѣтить трудность найти удобное мѣсто, достаточно глубокое (0,45 саж.) и вмѣстѣ съ тѣмъ доступное для наблюдателя. Такъ какъ испаритель является не только испарителемъ, но до извѣстной степени и дождемѣромъ, то необходимо также слѣдить, чтобы онъ не былъ закрытъ отъ косыхъ дождей и лучей солнца. Эти требованія трудно соблюдаются при узкой, поросшей кустами рѣчкѣ, и высокихъ берегахъ. Исходя изъ тѣхъ же требованій, желательно подходъ къ испарителю устраивать вровень съ водой (плавучій), а не на козлахъ, которыя могутъ закрывать приборъ отъ дождя и солнца.

Этимъ условіямъ вполнѣ удовлетворяетъ установка испарителя на р. Песчанкѣ у мельницы Стародубцева, непосредственно выше плотины.

Изъ данныхъ, полученныхъ на испарительномъ посту у мельницы Стародубцева, оказалось, что наибольшая величина испаренія доходила до 3 м.м. въ день; въ мѣсяцъ она выражалась цифрой 41,1 м.м., максимумъ. Число наблюденій столь незначительно, что нельзя дѣлать никакихъ выводовъ общаго характера.

Водомѣрные посты.

Для наблюденій надъ колебаніями горизонтовъ воды, кромѣ упомянутаго выше поста на Песчанкѣ, былъ организованъ водомѣрный постъ на р. Кеми въ с. Плодбищанскомъ. Постъ на р. Кеми (свайнаго типа) расположенъ вблизи села; постъ на р. Песчанкѣ поставленъ у мельницы, въ 3 верстахъ отъ с. Яланскаго; было бы, конечно, лучше поставить постъ въ такомъ мѣстѣ, гдѣ вліяніе плотины не отражалось бы на показаніяхъ поста, но сдѣлать это было невозможно, вслѣдствіе недоступности береговъ рѣки

Песчанки, а также и потому, что ниже имѣются остатки старыхъ плотинъ, также дающіе подпоры. При закрытіи же щитовъ плотины для поднятія воды, на что требуется $1^1/_2$—2 сутокъ, горизонтъ нижняго бьефа понижается; гдѣ бы ни находился водомѣрный постъ.

На посту у мельницы Стародубцева были установлены 2 рейки: одна ниже, другая выше плотины. При весеннихъ водахъ обѣ рейки покрываются водою; поэтому были добавлены двѣ сваи на берегу для наблюденія весеннихъ водъ. На посту установленъ реперъ—чугунная труба, заполненная цементнымъ растворомъ. Наблюденія на Плодбищанскомъ посту производились три раза въ день; что же касается поста на Песчанкѣ, то, такъ какъ разстояніе отъ квартиры наблюдателя до поста равно около $3^1/_2$ вер., наблюденія пришлось ограничить 1—2 разами въ день. Точность отчетовъ по рейкѣ равна 0,01 саж. *).

Реперы. Для закрѣпленія нивеллировокъ и съемокъ примѣнялись чугунные и деревянные реперы. Деревянными реперами въ большинствѣ случаевъ служили пни деревьевъ, діаметромъ 6—10 вершк. Верхушка пня была отдѣлана въ видѣ пирамиды, для лучшаго стока воды, пень имѣлъ зарубку, гдѣ ставилась рейка; годъ и № репера надписывались краской. Реперъ въ устьѣ Кеми устроенъ изъ закопаннаго на глубину 0,8 саж. бревна толщиною 8 вершковъ. Кромѣ деревянныхъ реперовъ, установлены три 6-ти дюймовыхъ чугунныхъ трубы, длиною по 0,95 саженъ, заполненныя цементнымъ растворомъ. На нихъ высѣчены знаки: «М. П. С. 1911 г.». Въ с. Усть-Кемскомъ въ оградѣ церкви реперъ установленъ на каменномъ столбѣ.

---

*) Съ 1-го января 1913 г. водомѣрный постъ въ Плодбищанскомъ закрывается; съ 1 іюня 1912 г. водомѣрный постъ на Песчанкѣ превращается въ постоянный постъ 1-го разряда, съ продолженіемъ на немъ производства наблюденій надъ испареніемъ.

Списокъ реперовъ помѣщенъ въ Вѣдомости реперовъ (Приложеніе I).

Изслѣдованіе грунтовъ.

Изслѣдованіе грунтовъ производилось посредствомъ шурфованія. На склонахъ долины грунтъ былъ найденъ песчано-глинистый; въ долинахъ рѣчекъ преимущественно была обнаружена глина, довольно сильно заиленная; мерзлота грунта нигдѣ обнаружена не была.

Строительные матеріалы.

При производствѣ рекогносцировки собирались также свѣдѣнія и относительно мѣстныхъ строительныхъ матеріаловъ. Крестьянскія постройки, всѣ безъ исключенія, деревянныя; церковь с. Яланскаго—кирпичная изъ привознаго кирпича. Въ Енисейскѣ имѣется кирпичный заводъ, изготовляющій кирпичъ по цѣнѣ 18—20 руб. за тысячу. Мѣстнаго строительнаго камня нѣтъ, и даже галька, употребляемая для постройки мельницъ для засыпки понурныхъ частей, привозится на р. Песчанку изъ д. Мордовской съ р. Кеми.

Лѣсъ.

Лѣсъ имѣется въ изобиліи, но сосновыя и лиственичныя породы растутъ лишь мѣстами; по пройденной же магистральной линіи имѣются, главнымъ образомъ, ели и пихты, достигающія толщины 6—8 вершковъ. Мѣстами растутъ и кедры толщиною 6—16 верш.

Песокъ.

Песокъ можно имѣть по р. Кеми разной крупности; мелкаго больше, чѣмъ крупнаго; часть перемѣшана съ мелкой галькой и землистыми частицами. По р. Песчанкѣ песокъ, перемѣшанный съ галькой и землей, имѣется во многихъ мѣстахъ на перекатахъ; тихія мѣста сплошь илистыя. Около р.р. Сочура и Комихи песокъ нигдѣ не былъ обнаруженъ, и чугунный реперъ, установленный около устья Комихи, пришлось заполнить чистымъ цементомъ, такъ какъ даже незначительнаго количества песку не могли найти.

Глава V.

Описаніе хода работъ по изслѣдованію р. Сочура и Сочуръ-Кемской вѣтви варіанта Объ-Енисейскаго воднаго пути въ 1911 году.

Общія данныя. Какъ видно изъ предыдущаго описанія, Сочуръ-Кемская вѣтвь Объ-Енисейскаго воднаго пути раздѣляется водораздѣльнымъ бьефомъ на двѣ неравныя по длинѣ части: западную, составляемую р. Сочуромъ, длиною по проектной трассѣ—*151* верст., и восточную, длиною *65* верстъ. Такъ какъ при устройствѣ искусственнаго воднаго пути наиболѣе серьезнымъ вопросомъ обыкновенно является сооруженіе водораздѣльнаго участка и обезпеченіе водой водораздѣльнаго бьефа, то и при изслѣдованіяхъ Сочуръ-Кемской вѣтви въ 1911 г., было рѣшено подвергнуть болѣе подробному изученію водораздѣлъ, а также болѣе короткую, т. е. восточную, вѣтвь воднаго пути; изслѣдованія восточной вѣтви имѣли еще и тѣ удобства, что устье Кеми выходитъ на Енисей, болѣе изученный въ гипсометрическомъ и плановомъ отношеніи, чѣмъ р. Кеть, въ которую впадаетъ р. Сочуръ (западный участокъ вѣтви); это давало возможность произвести болѣе точное исчисленіе абсолютныхъ отмѣтокъ водораздѣла, каковая данность, опредѣляющая число шлюзовъ и плотинъ, является одной изъ наиболѣе существенныхъ для характеристики того или иного воднаго соединенія.

На основаніи вышеизложеннаго, работы по изученію Сочуръ-Кемской вѣтви были разбиты на 2 части: 1-ая часть работъ заключала въ себѣ рекогносцировочныя изслѣдованія западнаго участка вѣтви р. Сочура отъ мѣста наибольшаго его сближенія съ рѣками Кемскаго (Енисейскаго) бассейна; 2-ая часть изслѣдованій состояла въ инструментальномъ изученіи восточнаго участка вѣтви.

Планъ изслѣдованій.

Такъ какъ для возможности правильнаго сравненія существующаго Кеть-Касовскаго варіанта съ Кеть-Сочуръ-Кемскимъ, Начальнику партіи было необходимо лично ихъ оба осмотрѣть, то поэтому изслѣдованіе р. Сочура магнитно-глазомѣрнымъ маршрутомъ Начальникъ партіи взялъ на себя; инструментальная же рекогносцировка восточной вѣтви была возложена на особую небольшую партію, съ Инженеромъ п. с. Н. І. Хрусталевымъ во главѣ. Планъ изслѣдованій намѣчался слѣдующій: давъ общія указанія на мѣстѣ работъ перевальному отряду, Начальникъ партіи предполагалъ проѣхать въ с. Маковское, спуститься въ лодкѣ до устья р. Сочура, подняться вверхъ по Сочуру и встрѣтиться съ перевальной партіей, которая должна была къ тому времени добраться до Сочура со стороны р. Кеми.

Картографическіе матеріалы района изслѣдованій.

Въ партіи не было никакихъ опредѣленныхъ данныхъ ни о Сочурѣ ни о водораздѣлѣ между Сочуромъ и Кемью, не говоря уже о точномъ картографическомъ и гипсометрическомъ матеріалѣ; не представлялось возможнымъ получить какія бы то ни было свѣдѣнія о мѣстахъ, подлежавшихъ изслѣдованію, даже отъ крестьянъ ближайшихъ къ району изслѣдованій селеній. Имѣлись лишь слѣдующіе матеріалы:

1) Карта Главнаго Штаба, въ масштабѣ 40 верстъ въ 1 дм.

2) Карта Главнаго Штаба, въ масштабѣ 100 верстъ въ 1 дм.

3) Дорожная карта изданія Главнаго Штаба, въ масштабѣ 50 в. въ 1 дм.

4) Карта изданія Енисейскаго района Переселенческаго Управленія, въ масштабѣ 24 вер. въ дм.

5) Профиль перевала между р.р. Енисеемъ и Кетью отъ с. Усть-Кемскаго по нивеллировкѣ, произведенной въ 1875 году инженеромъ Мошковымъ (изъ экспедиціи Лейтенанта Сиденснера).

6) Профиль перевала между дер. Яланской и р. Кетью у с. Маковскаго, исполненный также въ 1875 г. Оба эти профиля проведены по тракту, а потому интересны лишь для выясненія общаго распредѣленія отмѣтокъ, а не для проектированія воднаго пути, хотя бы даже и съ большимъ приближеніемъ.

Между прочимъ, партіей были разысканы въ Архивѣ Министерства Путей Сообщенія указанія въ отчетѣ объ Управленіи X Сибирскимъ округомъ за 1811 г., что въ 1811 г. была произведена нивеллировка и съемка отъ р. Песчанки до Сочура и «сочинены чертежи черновыхъ и бѣловыхъ, какъ генеральные, такъ и детальные по 26 картъ». Къ сожалѣнію, всѣ эти матеріалы затеряны; не сохранилось не только никакихъ описаній, но нѣтъ даже упоминаній о высотахъ мѣстности и ея характерѣ, о характерѣ имѣющихся рѣчекъ. Объ этихъ работахъ, произведенныхъ сто лѣтъ назадъ, не сохранилось никакихъ воспоминаній и среди мѣстныхъ крестьянъ, какъ уже было выше указано.

Какъ видно, сколько—нибудь надежнаго матеріала планового и гипсометрическаго въ распоряженіи партіи не было; достаточно отмѣтить, что на картахъ Главнаго Штаба рѣки Песчанки и с. Плодбищанское вовсе не показаны.

Предварительная рекогносцировка.

Поэтому, по прибытіи перевальной партіи въ г. Енисейскъ, прежде всего было необходимо предварительно ознакомиться съ мѣстностью и условіями работъ, хотя бы въ самыхъ общихъ чертахъ. Этотъ осмотръ (9—10 іюня) обнаружилъ, что рѣка Песчанка совершенно непроходима для лодокъ, а берега ея даже въ нѣкоторомъ отдаленіи, настолько густо покрыты зарослями, что вьючная лошадь не можетъ пробраться безъ предварительной прорубки дороги. Недалеко отъ верховьевъ Плодбищанской Песчанки оказались два новыхъ зимовья и одно старое; (Абысово зимовье), къ которымъ ихъ владѣльцы пробираются пѣшкомъ по снѣгу, таща провизію за собою на нартахъ *).

Опросъ этихъ промышленниковъ не выяснилъ ничего, такъ какъ по мѣстнымъ обычаямъ охотникъ ставитъ свои ловушки и ходитъ на охоту вокругъ зимовья лишь версты на 3—4. Владѣльцы указанныхъ зимовьевъ выходили на хребетъ, гдѣ начинается р. Песчанка, но далѣе не ходили. Опросъ въ д. Рыбной далъ также мало результатовъ, такъ какъ Рыбинскіе крестьяне охотничаютъ лишь около самой деревни; имѣющіяся же у нихъ зимовья стоятъ на краю обширнаго Сочурскаго болота, изъ котораго Сочуръ беретъ свою вершину, но по ту сторону болота, къ сѣверу, на мѣстѣ предполагаемаго Комихинскаго болота, никто изъ нихъ не бывалъ. Жители села Маковскаго Сочуръ знаютъ, но лишь со стороны своей деревни; со стороны же перевала никто изъ нихъ не былъ. Не имѣя въ распоряженіи лицъ, бывшихъ на перевалѣ и около Сочура, пришлось обратиться къ опросу стариковъ о зимовьяхъ Яланскихъ крестьянъ на Сочурѣ. По этимъ разсказамъ оказалось, что въ прежнее время отъ верховьевъ Песчанки, была тропа по хребту прямо на западъ, по которой остяки

*) Нарты—родъ легкихъ саней.

привозили сохатиное мясо для продажи, но что уже давно эта тропа завалена и затеряна, и что къ югу отъ хребта лежитъ обширное Комихинское болото, примыкающее къ Сочурскому, а къ сѣверу болото Чалое. Впрочемъ, о разстояніяхъ и о способѣ добраться до Сочура никто ничего сказать не могъ, и показанія вообще были крайне запутаны и противорѣчивы.

Во время указанной рекогносцировки были опредѣлены расходы рр. Кеми и Песчанки.

18—19 іюня была сдѣлана еще одна рекогносцировка, послѣ чего было рѣшено двинуться отъ с. Яланскаго къ Абысову зимовью съ рубкой просѣки, а оттуда итти на западъ къ Сочуру, производя попутно рекогносцировки впередъ и въ стороны отъ магистральной линіи. Принятый планъ работъ былъ принятъ по слѣдующимъ соображеніямъ: 1) работы въ тайгѣ на перевалѣ осенью чрезвычайно трудны, какъ по тяжелымъ климатическимъ условіямъ, такъ и потому, что осенніе дожди дѣлаютъ болота переваловъ трудно проходимыми, 2) путь для доставки съѣстныхъ припасовъ въ партію получался при этомъ короче и удобнѣе, 3) желательно было сдѣлать самую трудную часть работы со свѣжими силами: перевальный участокъ неизвѣстной длины и неизвѣстнаго направленія составлялъ ту неопредѣленную, самую важную часть работы, отъ объема которой зависѣло и количество времени и размѣры денежныхъ средствъ, которыя можно было бы израсходовать на вторую часть работы.

Планъ изслѣдованій.

При собираніи свѣдѣній чрезвычайно вредило нежеланіе мѣстныхъ жителей говорить то, что имъ было извѣстно о мѣстности; нерѣдко приходилось даже встрѣчать намѣренно преувеличенные разсказы о всевозможныхъ препятствіяхъ съ цѣлью полученія большей платы за пользованіе лошадьми и за собственный трудъ. Необходимо замѣтить, что единственной заслугой мѣстныхъ проводни-

ковъ былъ проводъ перевальной партіи до Абысова зимовья, отстоящаго на 30 верстъ отъ с. Яланскаго. Въ остальномъ же проводники были только вредны, такъ какъ, зная слабо мѣстность, они старались затянуть работу, давали невѣрныя свѣдѣнія, преувеличивая разстоянія и трудности, тѣмъ болѣе, что это имъ было выгодно при той большой платѣ, которую они получали (2—2,5 руб. въ день). Къ западу отъ верховьевъ Песчанки ни одинъ проводникъ не зналъ мѣстности; принявъ во вниманіе изложенное выше, пришлось вовсе отказаться отъ проводниковъ.

Мѣстные проводники.

Рабочіе.

Рабочіе были наняты, частью изъ с. Яланскаго, частью изъ другихъ ближайшихъ деревень.

Плата рабочимъ была 35 руб. въ мѣсяцъ. Слѣдуетъ отмѣтить, что цѣны были сильно подняты топографами мѣстной землеустроительной партіи, платившими поденно рабочимъ даже 1 р. 50 к.—1 р. 60 коп.; при маломъ развитіи землепашества, населеніе обладаетъ вообще досугами, но инертность и относительная обезпеченность позволяетъ населенію относиться очень разборчиво къ работѣ и предъявлять высокія требованія. Работа лошади оцѣнивалась въ 30 руб. въ мѣсяцъ.

Отъѣздъ Начальника партіи.

18 іюня Начальникомъ партіи былъ оставленъ перевальный отрядъ, и Начальникъ партіи, согласно изложеннаго выше плана, направился въ с. Маковское по проселочной дорогѣ, соединяющей Маковское съ Енисейскомъ; по этой дорогѣ пролегалъ историческій путь грузового движенія съ Енисея на Обь, о чемъ болѣе подробно было изложено въ главѣ I.

Дорога отъ Енисейска до с. Маковскаго.

Въ настоящее время эта дорога лишь на участкѣ ея отъ г. Енисейска до с. Яланскаго (30 верстъ) болѣе или менѣе благоустроена; отъ Яланскаго же, а особенно отъ дер. Рыбной, она находится чуть ли не въ первобытномъ состояніи; вслѣдствіе очень малаго движенія, дорога во многихъ мѣстахъ заросла даже травой; рытвины, выбоины въ сухое время, а въ дождливое непролазная грязь, мостики изъ тонкаго накатника, кое-какъ уложеннаго, являются очень характернымъ «украшеніемъ» описываемаго пути, доставляющимъ не мало непріятныхъ часовъ тѣмъ, кому приходится здѣсь проѣзжать. Маковскіе крестьяне при своихъ разъѣздахъ обыкновенно пользуются двухколесными телѣгами.

Въ с. Маковскомъ.

17 іюня вечеромъ Начальникъ партіи прибылъ въ Маковское и немедленно приступилъ къ организаціи дальнѣйшей поѣздки по Кети на Сочуръ и дальше. Прежде всего пришлось заняться поисками лодки, достаточной грузоподъемности; такъ какъ такой лодки не оказалось въ Маковскомъ, то была заказана новая лодка, которая только черезъ пять дней была готова; къ этому же времени былъ организованъ водомѣрный и дождемѣрный посты, наняты рабочіе, и 23-го іюня вечеромъ, погрузивъ необходимые инструменты, багажъ и припасы, экспедиція отчалила отъ с. Маковскаго и пошла внизъ по Кети.

Составъ экспедиціи.

Экспедиція, кромѣ Начальника партіи, состояла изъ одного техника и четырехъ рабочихъ, изъ которыхъ одинъ правилъ лодкой, двое гребли, третій (грамотный) предназначался для промѣровъ. Такъ какъ мѣста въ лодкѣ было сравнительно немного, то пришлось ограничиться лишь самымъ необходимымъ снаряженіемъ; по этой причинѣ не была взята даже палатка, о чемъ, впрочемъ, пришлось пожалѣть въ первую же ночь, когда миріады комаровъ и прочаго

«гнуса» не дали возможности сомкнуть глазъ ни на минуту; бывшіе въ распоряженіи экспедиціи спальные мѣшки съ тюлевыми занавѣсками, оказались совершенно непригодными, такъ какъ комары забирались въ малѣйшія щели.

д. Ворожейка.

25-го экспедиція дошла до небольшой деревушки Ворожейки, гдѣ кое-какъ была сшита изъ двухъ брезентовъ и купленныхъ половиковъ небольшая палатка, а для рабочихъ былъ купленъ «пологъ», остроумное приспособленіе остяцкаго изобрѣтенія, нѣчто въ родѣ небольшой низкой палатки, прекрасно защищающей отъ комаровъ.

(На рис. 7 можно видѣть палатку и пологъ экспедиціи на берегу р. Сочура).

Населеніе Ворожейки (10 дворовъ) занимается преимущественно охотой, хлѣба сѣютъ мало; живутъ не особенно опрятно. Въ Ворожейкѣ экспедиція пробыла почти цѣлый день и только къ вечеру могла двинуться дальше. На вопросъ, далеко ли до слѣдующаго «станка»—деревушки Лосиноборской, былъ полученъ отвѣтъ: «180 песковъ»; песокъ, отлагающійся обыкновенно на выпуклыхъ берегахъ рѣки, характеризуетъ такимъ образомъ поворотъ рѣки и является единственнымъ примѣтнымъ пунктомъ для оріентировки, при полномъ почти отсутствіи населенныхъ мѣстъ; но въ то же время указанный способъ опредѣленія разстояній не даетъ никакого представленія о длинѣ, такъ какъ нѣкоторые «пески» имѣютъ въ длину версту и болѣе, другіе же 20—30 саж. *); кромѣ того, нерѣдко встрѣ-

„Пески“.

*) Отъ с. Маковскаго до д. Ворожейки считаютъ 160 песк. (61 верст.);
„ д. Ворожейки до д. Лосиноборской — 160 песк. (95 верст.);
„ д. Лосиноборской до д. Налимки — 90 песк. (58 верст.);
„ юртъ Налимки до юртъ Глазковыхъ — 35 песк. (43 верст.);
„ юртъ Глазковыхъ до юртъ Марковыхъ — 35 песк. (23 верст.);
„ юртъ Марковыхъ до юртъ Колоколенскихъ 25 песк. (30 верст.);
„ юртъ Колоколенскихъ до юртъ Урлюковыхъ 40 песк. (42 верст.);
„ юртъ Урлюковыхъ до юртъ Лукьяновыхъ 25 песк. (24 верст.);
„ юртъ Лукьяновыхъ до устья р. Озерной 24 песк. (18 верст.);

чаются и плеса, не идущія въ счетъ. Впослѣдствіи экспедиціи приходилось сталкиваться при разговорахъ съ остяками съ другими, не менѣе оригинальными, способами опредѣленія разстояній, а именно: съ такъ называемыми: «трубачами» и «видами». «Трубачъ»—характеризуетъ то разстояніе, которое можно пройти отъ одной выкуренной трубки до другой, т. е. пока пѣшеходу послѣ выкуренной трубки не захочется выкурить другую. «Видъ»—разстояніе, которое можно окинуть взоромъ до предѣловъ видимости горизонта.

„Трубачи“ и „виды“.

Д. Лосиноборская.

27-го іюня экспедиція была въ Лосиноборской, деревушкѣ, состоящей всего изъ 3-хъ избъ. Нѣкоторый интересъ представляетъ небольшая ветхая часовня, оставшаяся отъ сгорѣвшаго стариннаго монастыря; въ часовнѣ имѣются довольно древнія иконы; особенно интересно рѣзное изображеніе Св. Николая.

Отъ Лосиноборской до устья Сочура.

До Сочура оставалось еще 72 «песка», каковое разстояніе экспедиція прошла довольно быстро—въ 1½ сутокъ, несмотря на то, что теченіе ниже Лосиноборской удивительно тихое: плеса длинныя и стоятъ въ видѣ озеръ съ зеркальной поверхностью.

На всемъ пройденномъ разстояніи отъ Маковскаго до Сочура (около 20 верстъ) Кеть имѣетъ видъ лѣсной таежной рѣки съ тихимъ теченіемъ; ширина рѣки колеблется отъ 15 до 25 саж.; глубины на плесахъ 1,5—2 саж., а на перекатахъ въ малую воду онѣ падаютъ до 0,30 саж.; рѣка отличается большой извилистостью въ планѣ, образуя длинныя петли, нерѣдко съ узкими, по нѣсколько саженъ, перешейками; замѣтно стремленіе рѣки прорывать эти перешейки; по крайней мѣрѣ, сравнивая имѣвшуюся у экспедиціи маршрутную карту, снятую Лейтенантомъ Сиденснеромъ въ 1878 г., съ дѣйствительнымъ состояніемъ рѣки, было найдено нѣсколько такихъ спрям-

леній. Довольно широкая пойма Кети изобилуетъ множествомъ озеръ и староръчій; иногда попадаются омертвѣлые, отдаленные отъ рѣки участки, длиною по нѣсколько верстъ.

Берега Кети покрыты густымъ, преимущественно хвойнымъ лѣсомъ; преобладающими породами являются пихта и ель; на болѣе сухихъ и высокихъ ярахъ растетъ и сосна, образуя красивые боры; встрѣчаются также кедры и лиственницы, но сплошные кедровники и лиственничныя рощи на Кети являются рѣдкостью. Въ обнаженныхъ берегахъ преобладаютъ глинистые и песчано-глинистые грунты; часто встрѣчаются и торфяники, особенно благопріятствующіе распространенію лѣсныхъ пожаровъ, которые почти не прекращаются лѣтомъ, особенно въ случаѣ, если лѣто бываетъ засушливымъ; такъ, въ 1911 году всегда можно было видѣть на горизонтѣ дымъ лѣсныхъ пожаровъ.

Какъ было выше сказано, экспедиція прошла разстояніе отъ Лосиноборской до устья р. Сочура (около 54 верстъ) въ $1^1/_2$ дня. Такъ какъ о Сочурѣ нельзя было получить нигдѣ никакихъ свѣдѣній, а всѣ указывали на остяковъ, которые-де хорошо знаютъ эту рѣку, то было рѣшено спуститься нѣсколько ниже устья Сочура въ остяцкую деревушку Налимку, которая является въ нѣкоторомъ смыслѣ «столицей» верхне-кетскихъ остяковъ *), разбросанныхъ на всемъ протяженіи Кети отъ Ворожейки до устья Озерной (около 395 верстъ). Общее число верхне-кетскихъ остяковъ въ настоящее время не больше 70—100 человѣкъ; съ каждымъ годомъ оно все уменьшается и близко къ совершенному вымиранію. Лѣтомъ остяки живутъ преиму-

Остяки.

*) По даннымъ нѣкоторыхъ этнографовъ, народность, именуемая на верхней Кети остяками, на самомъ дѣлѣ является самоѣдскимъ племенемъ. Въ настоящемъ очеркѣ сохранено названіе „остяковъ", въ виду общей распространенности этого наименованія.

щественно у рѣки на «пескахъ», (Рис. 8) занимаясь рыбной ловлей въ рѣкѣ и прибрежныхъ озерахъ; къ зимѣ они перебираются въ «зимники», которые теперь строятся по образцу русскихъ избъ; значительная часть зимняго времени занята охотой на бѣлку, соболя, горностая, лисицу, россомаху, медвѣдя; обыкновенно на охоту выѣзжаютъ далеко отъ лѣтняго мѣстопребыванія со всѣмъ семействомъ и несложнымъ домашнимъ скарбомъ.

д. Налимка.

Налимка, куда экспедиція прибыла 29-го іюня, по характеру построекъ имѣетъ видъ русской деревни; небольшія избы разбросаны по лѣсу въ безпорядкѣ; внутри избъ грязно, темно и очень неуютно; изъ особенностей внутренней обстановки избы обращаетъ на себя вниманіе печь въ видѣ полуциркульнаго свода, построенная изъ глины на каркасѣ изъ черемуховыхъ прутьевъ; такія печи устраиваются и на берегу вблизи лѣтнихъ юртъ; по простотѣ своей конструкціи онѣ являются очень удобными. Оригинальный видъ имѣютъ и амбары на высокихъ столбахъ съ конусообразными зарубками, предохраняющими ихъ отъ мышей; подъ амбарами свалены зимнія «нарты» (легкія сани), лыжи, рогатины на медвѣдя, ловушки на бѣлокъ («чирканы») и прочій скарбъ.

Въ Налимкѣ оказалось на-лицо очень мало ея обитателей,—и то лишь благодаря праздничному дню (Св. Петра и Павла): всѣ Кетскіе остяки въ настоящее время православные; впрочемъ, это нисколько имъ не мѣшаетъ вѣрить въ своихъ шамановъ*) и въ важныхъ случаяхъ жизни прибѣгать къ ихъ помощи; надо все же замѣтить, что остяки скрываютъ свою вѣру въ шамановъ и очень неохотно разговариваютъ на эту тему.

*) Шаманы — нѣчто въ родѣ жрецовъ, — посредники между высшимъ божествомъ и человѣкомъ.

Послѣ долгихъ поисковъ удалось наконецъ-таки найти одного остяка, который былъ прошлой весною на Сочурѣ («весновалъ»).

Вверхъ по Сочуру.

30-го іюня экспедиція пошла отъ Налимки вверхъ по Кети по направленію къ Сочуру, и скоро была у устья послѣдняго.

Теченіе Сочура вообще довольно тихое, и экспедиція двигалась вверхъ противъ теченія со скоростью около 3,7 верстъ въ часъ; частью шли на веслахъ, частью на бечевѣ, которую тянули по очереди рабочіе, по одному, мѣняясь на каждомъ «пескѣ».

Ночевали на пескахъ, такъ какъ здѣсь значительно меньше комаровъ, чѣмъ въ лѣсу.

Заломы.

На 2-ой же день плаванія по Сочуру экспедиціей былъ встрѣченъ заломъ (№ 1); этотъ заломъ («ломъ», по мѣстному) недавняго происхожденія, сравнительно небольшой. Вообще заломы, въ особенности старые, сильно затрудняютъ путешествіе. Черезъ заломъ недавняго происхожденія въ большинствѣ случаевъ бываетъ возможно пробраться въ лодкѣ, посредствомъ прорубки загромождающихъ путь стволовъ, на что все же уходитъ не менѣе 2—3 часовъ времени; для того же чтобы пройти черезъ старый заломъ, приходится рубить просѣку въ обходъ залома, вытаскивать лодку на яръ, тащить ее по просѣкѣ черезъ лѣсъ, и наконецъ опять спускать въ воду (Рис. 9). Такой способъ сухопутной переправы лодокъ не является рѣдкостью для остяковъ, плавающихъ по нижнему участку Сочура и по Кети; при легкой конструкціи долбленыхъ лодокъ, такое перетаскиваніе лодокъ совершается безъ затрудненій; и не только въ обходъ заломовъ перетаскиваются лодки, но также и для сокращенія пути въ обходъ длинныхъ петель черезъ короткіе перешейки, которыя

въ такихъ случаяхъ получають характерное названіе: «таскалища».

Перетаскиваніе черезъ заломы бывшей у экспедиціи 12-ти-аршинной лодки, построенной изъ досокъ, являлось большимъ затрудненіемъ, особенно, когда приходилось подымать ее на крутые, высотою до 3 саж. яры, и только благодаря дружной работѣ всѣхъ безъ исключенія участниковъ экспедиціи, удавалось справляться съ этой нелегкой задачей.

Распредѣленіе дня.

Въ среднемъ, ежедневно проходили около 35—40 верстъ за 11—11½ часовъ чистаго хода (исключая времени, потраченнаго на завтракъ и обѣдъ). Обыкновенно день распредѣлялся слѣдующимъ образомъ: вставали въ 4½—5 часовъ утра; пили чай, собирали лагерь и въ 6½ час. отправлялись въ путь; шли до 11½ час., когда дѣлалась остановка на «обѣдъ»; въ 1 часъ двигались дальше. Около 4-хъ часовъ пополудни останавливались на «чай», что отнимало 45 минутъ, и шли до 8 часовъ, когда останавливались на ночлегъ. Такимъ образомъ, число часовъ чистаго хода въ день получалось равнымъ около 11—11½ час.

По мѣрѣ движенія вверхъ, количество проходимыхъ въ теченіе дня верстъ сокращалось; особенно мѣшали заломы.

Характеръ верхняго Сочура.

Очень значительнымъ препятствіемъ оказался заломъ № 15, также, какъ и № 10, образованный въ кривомъ колѣнѣ рѣки; здѣсь пришлось рубить длинную просѣку и тащить лодку. Мѣста въ верхней части Сочура поражаютъ своей дикостью, это въ полномъ смыслѣ дѣвственная глушь, царство звѣрей и птицъ. Безъ особаго труда экспедиціи удавалось стрѣлять глухарей, гусей, утокъ и даже удалось убить одного дикаго оленя, что вообще являлось большимъ подспорьемъ въ питаніи экспедиціи.

По мѣрѣ движенія вверхъ, все чаше и чаще приходилось выходить изъ лодки на берегъ и съ трудомъ перетаскиватъ лодку черезъ мели и карчи. Черезъ перекатъ на 227 верстѣ прошли съ большимъ трудомъ, такъ какъ кромѣ незначительности глубинъ, скорость на перекатѣ достигала не менѣе 8 верстъ въ часъ. Прошли два небольшихъ залома; наконецъ появилась давно жданная рѣчка Дача, о которой приходилось слышать еще въ Маковскомъ, какъ о значительной рѣкѣ.

р. Дача.

Выше устья р. Дачи.

Выше Дачи стало очень трудно подыматься въ лодкѣ изъ-за незначительности глубинъ и большого количества карчей; большія затрудненія представляли и заломы, въ обходъ которыхъ по-прежнему приходилось перетаскивать лодку. Глубины иногда на большомъ протяженіи не превышали 0,20—0,15 саж.; приходилось передвигаться слѣдующимъ образомъ: двое рабочихъ шли по руслу рѣки и подталкивали лодку, остальные тянули ее бечевой (Рис. 10); условія передвиженія вверхъ стали настолько трудными, что казалось уже совершенно нераціональнымъ тратить такъ много энергіи и времени на столь неудобный способъ передвиженія. Вскорѣ показался еще очень серьезный заломъ № 21. Сдѣланная рекогносцировка вверхъ по рѣкѣ обнаружила, что на $1^{1}/_{2}$ версты выше имѣется еще одинъ очень трудный заломъ. Пришлось призадуматься о дальнѣйшемъ планѣ путешествія, такъ какъ продолжать подыматься въ лодкѣ по Сочуру было явно нецѣлесообразнымъ. Съ другой стороны, очень было желательно соединитьтя съ перевальной партіей, которая, какъ указано выше, въ это время шла магистралью со стороны Енисея.

Трудность пути.

Было бы возможно пройти пѣшкомъ разстояніе, отдѣлявшее экспедицію отъ перевальной партіи, правда, съ очень большими затрудненіями: безъ палатки и съ минимальными запасами провизіи, но послѣ нѣкоторыхъ раз-

мышленій и отъ этого способа сообщенія пришлось отказаться такъ какъ

Причины возвращенія обратно.

1) разстояніе, отдѣлявщее экспедицію отъ перевальной партіи, было совершенно неизвѣстно;

2) казалось очень труднымъ забрать съ собой необходимое снаряженіе для совершенія путешествія, продолжительность котораго была очень неопредѣленной;

3) на этотъ маршрутъ пришлось бы потратить много времени, при чемъ не было увѣренности въ удачномъ его исходѣ, такъ какъ не было проводника, и приходилось бы руководствоваться лишь компасомъ.

На основаніи всего изложеннаго, и было рѣшено вернуться обратно.

Возвращеніе обратно.

Закрѣпивъ конецъ работъ знакомъ № 23 и реперомъ для возможности привязать будущую съемку р. Сочура къ снятой нижней его части, экспедиція 10 іюля пошла внизъ по теченію. Первое время спускъ внизъ по теченію былъ нисколько не легче, чѣмъ подъемъ вверхъ, такъ какъ попрежнему приходилось лодку тащить по дну рѣки изъ-за малыхъ глубинъ. Ниже устья Дачи пошли уже быстрѣе, проходя въ часъ отъ 5 до 7 верстъ.

Результаты работъ экспедиціи.

16 іюля экспедиція была уже у устья р. Сочура. Такимъ образомъ, все путешествіе вверхъ по Сочуру заняло около $10^1/_2$ дней, а внизъ около $6^1/_2$ дней. Было пройдено около 235 верстъ противъ теченія и столько же верстъ по теченію. При ходѣ лодки вверхъ и внизъ произведена магнитно-глазомѣрная съемка, продольный промѣръ и барометрическая нивеллировка, о чемъ болѣе подробно изложено въ главѣ IV.

От устья р. Сочура экспедиція пошла внизъ по Кети. 20 іюля была у устья р. Озерной; отсюда пошла по Обь-Енисейскому водному сообщенію и по Б. Касу, къ устью

котораго пришла 27 іюня. Слѣдуетъ, между прочимъ, отмѣтить, что движеніе по Б. Касу было вообще мало удобнымъ, такъ какъ изъ-за мелководья глубины на нѣкоторыхъ перекатахъ были очень малы, и лишь съ трудомъ удавалось протаскивать лодку черезъ перекатъ.

Отъ устья Б. Каса экспедиція поднялась по Енисею до Енисейска, пользуясь для тяги лошадьми, и 31 іюля была уже въ Енисейскѣ; отсюда Начальникъ партіи на лошадяхъ направился въ перевальную партію для осмотра работъ.

Въ то время, какъ экспедиція совершала описанный выше маршрутъ, перевальная партія дѣйствовала слѣдующимъ образомъ.

Организація перевальной партіи.

20 іюня были наняты рабочіе—16 человѣкъ, 6 вьючныхъ лошадей; всѣ грузы были перевезены изъ Енисейска въ с. Яланское *), и 22-го въ полномъ составѣ, съ обозомъ изъ 6-ти вьючныхъ лошадей и трехъ телѣгъ (временно нанятыхъ), партія выступила изъ с. Яланскаго, имѣя при себѣ всѣ инструменты, принадлежности и запасъ провизіи на 2 недѣли. Основу провизіи составляли: сухари, сушеная баранина, чай, сахаръ, крупа, масло коровье топленое и небольшое количество консервовъ.

При концѣ телѣжной дороги, въ 18—22 верстахъ отъ Яланскаго, былъ устроенъ временный складъ провизіи и инструментовъ, ненужныхъ для работъ на первое время, и затѣмъ партія двинулась, рубя просѣку и устраивая мостики чрезъ ручьи и гати черезъ болота. За 3½ дня пути было прорублено около 12—15 верстъ и устроено 5 мостиковъ; перевозка лагеря отнимала лишь 3—4 часа въ день, при чемъ за это время проходилась вся дневная просѣка. 26 іюня утромъ партія прибыла къ Абысову зимовью, отстоящему, примѣрно, на 30 верстъ отъ с. Яланскаго, и въ

*) 30 верстъ отъ гор. Енисейска.

этотъ же день была начата просѣка вверхъ отъ Абысова зимовья по склону долины Песчанки.

Работы.

Опытомъ ближайшихъ дней былъ выработанъ слѣдующій порядокъ работъ. Впереди шла артель рубщиковъ подъ руководствомъ одного изъ лицъ техническаго персонала, другой техникъ производилъ рекогносцировку въ недалекомъ отъ рубщиковъ разстояніи, указывая искомое направленіе, третій же производилъ въ это время глазомѣрныя съемки. Иногда одинъ изъ техниковъ во время веденія просѣки производилъ далекія рекогносцировки впередъ или въ стороны для выясненія окрестности и будущаго направленія линіи. Просѣка проходила по густому ельнику съ множествомъ заломовъ, которые приходилось распиливать для возможности провода вьючныхъ лошадей. Рубка просѣки при ходѣ вверхъ по Сочуру была настолько трудна, что на одинъ день геодезической работы приходилась $1^1/_2$—2 дневная работа по проведенію просѣки.

Направленіе магистрали.

По выходѣ на хребетъ, магистраль была направлена на западъ, а затѣмъ нѣсколько на юго-западъ, въ каковомъ направленіи были замѣчены уклонъ и заболачиваніе, заставлявшіе предполагать близкое образованіе лога Сочурскаго бассейна, и дѣйствительно, скоро было обнаружено болотце, впадающее въ болото, оказавшееся впослѣдствіи Комихинскимъ. По берегу этого болота шли магистралью безостановочно до тѣхъ поръ, пока оно имѣло направленіе на западъ и близко къ этому направленію. Лагерь перевозился на 3—5 верстъ каждый разъ, смотря по тому, гдѣ можно было найти воду. Перевозка лагеря сразу на большія разстоянія была неудобной, такъ какъ ходьба по лѣсу, мѣстами заболоченному и заваленному колодникомъ, была чрезвычайно трудна. При 30^0 C. въ лѣсной тѣни, кишащей миріадами комаровъ и мошки («гнуса», по-мѣстному), въ часъ можно было пройти не болѣе $2^1/_2$—3 верстъ.

Рекогносцировки 6—7 іюля убѣдили, что указанія мѣстныхъ жителей относительно близости Сочура совершенно не соотвѣтствуютъ дѣйствительности; поэтому была предпринята одна дальняя рекогносцировка на сѣверъ подъ румбомъ NW 30° и другая по краю болота. Первая рекогносцировка вышла на Чалое болото, которое и было обслѣдовано обходомъ на западъ, но до Сочура не дошли изъ-за крайне густой тайги и за отсутствіемъ воды для питья. Вторая рекогносцировка нашла въ болотѣ русло, безъ теченія, и слѣдуя имъ вышла на рѣку Комиху, а затѣмъ и на Сочуръ, по которому опустилась на 8—10 верстъ, ошибочно принявъ р. Сочуръ за Комиху; лишь наложенная позднѣе на планъ магистральная съемка указала на ошибочность этого предположенія.

Поиски рѣки Сочура.

По пройденной такимъ образомъ магистрали отъ Абысова зимовья до Сочура оказалось 16½ верстъ, изъ которыхъ собственно перевалъ—хребетъ безъ воды занимаетъ около 1 версты. По окончаніи связки Абысова зимовья съ Сочуромъ и по установкѣ чугуннаго репера на Сочурѣ у устья р. Комихи, партія двинулась обратно къ Абысову зимовью и отсюда повела просѣку внизъ по р. Песчанкѣ. Работа въ этомъ направленіи оказалась проще, такъ какъ уже не требовалось производить дальнихъ рекогносцировокъ для отысканія направленія просѣки, а требовалась лишь съемка.

Отъ Абысова зимовья до р. Сочура.

Пользуясь пріостановкой работы инструментами до готовности просѣки, произвели дальнюю рекогносцировку на восточный конецъ Чалаго болота и другую по Песчанкѣ. Лѣсъ внизъ отъ Абысова зимовья—крупный; мелкой заросли и заломовъ меньше, такъ что рубку производила артель 4—6 человѣкъ при одномъ лицѣ техническаго персонала. Другіе же два техника шли съ нивеллирами или занимались глазомѣрными съемками. Такимъ порядкомъ

Рекогносцировки.

съ рубкой просѣки было пройдено 16½ верстъ, когда удалось воспользоватся идущею вдоль р. Песчанки просѣкою топографовъ землеотводной партіи Переселенческаго Управленія. Здѣсь работа двинулась значительно быстрѣе, и съемка шла безъ остановки, не будучи прерываема задержками изъ-за рубки просѣки. 3-го августа рекогносцировка вошла въ мѣстность, пересѣченную колесными дорогами, и 6 августа половина лошадей была отпущена, а на 3-хъ лошадяхъ стали перевозить лагерь въ нанятыхъ для этого телѣгахъ.

Начало съемки р. Кеми.

16-го августа съемка р. Песчанки была закончена, и приступлено было къ съемкѣ рѣки Кеми, для чего были наняты въ с. Плодбищанскомъ челноки. Жители с. Плодбищанскаго не ѣздятъ далеко отъ селъ, а рыбачатъ поблизости. Поэтому челноки у нихъ небольшой подъемной силы (не свыше двухъ человѣкъ), и очень неостойчивы. Длина ихъ 4—5 аршинъ, строятся они изъ осины, стоимость ихъ 5—7 рублей. Въ селахъ по Кеми, а также на заимкахъ по р. Тыѣ и Такѣ, (притокахъ Кеми), имѣются лодки большей величины, такъ какъ тамъ ѣздятъ на рыбную ловлю по нѣсколько человѣкъ, и довольно далеко отъ дома. Работа по съемкѣ Кеми задерживалась частыми дождями (3 дня изъ 7 были дождливые), но къ 23 августу работы были закончены, и произведена связка съ церковью въ с. Усть-Кемскомъ и реперомъ въ устьѣ р. Кеми.

Дополнительныя работы.

25 Августа были закончены главныя работы, и оставалось выполнить нѣкоторыя дополнительныя, которыя имѣли цѣлью: 1) выяснить условія питанія водораздѣльнаго бьефа, для чего надлежало изслѣдовать болѣе детально Чалое болото, 2) произвести съемку верхнихъ 76 верстъ р. Сочура для связки работъ перевальной партіи со знакомъ № 23 (См. выше).

Работы было много, между тѣмъ надвигалась осень, начались утренники до—5° С; въ партіи появились простудныя и желудочныя заболѣванія. Съ большимъ напряженіемъ силъ удалось произвести одному отряду намѣченныя дополнительныя обслѣдованія Чалаго болота, а другому меньшему р. Сочура. 6-го сентября были сдѣланы послѣднія съемки на Чаломъ. 7 сентября первый отрядъ сталъ возвращаться въ с. Яланское, куда прибылъ 8 сентября поздно вечеромъ.

Съемка р. Сочура.

Второй отрядъ, состоявшій изъ одного техника (I. Соболевскаго) и 3-хъ рабочихъ, приступилъ къ глазомѣрной съемкѣ Сочура 1-го сентября, закончилъ эту съемку 8-го, въ Яланское прибылъ 12-го, пройдя съемкой отъ устья Комихи около 73 верстъ. Съемка велась обычнымъ для глазомѣрной съемки порядкомъ, при чемъ по противоположному берегу шелъ рабочій, чтобы не пропустить знака или какой-нибудь рѣчки или ручья. Двое другихъ рабочихъ прорубали тропу въ лѣсу и вели вьючныхъ лошадей.

Необходимо указать на очень большія затрудненія, которыя пришлось перенести этому отряду при съемкѣ р. Сочура. Такъ какъ точное протяженіе Сочура была неизвѣстно, то запасы провизіи пришлось опредѣлять весьма приблизительно; провизіи было взято маловато, такъ какъ все приходилось нести на себѣ, и на обратномъ пути отряду пришлось питаться, чѣмъ Богъ пошлетъ: хлѣба не было.

Общее количество исполненныхъ работъ въ 1911 г.

Количество выполненныхъ работъ партіей, производившей инструментальную рекогносцировку по Сочуръ-Кемскому направленію, довольно значительно, особенно, если принять во вниманіе очень трудныя условія работы.

Съ 9-го по 11 іюня по маршруту Енисейскъ-Усть-Кемское—Рыбная—Енисейскъ пройдено 115 верстъ.

12-го, Енисейскъ—Усть-Кемское и обратно—24 версты.

16-го по 19-е при рекогносцировкѣ по маршруту: Енисейскъ — Яланское — Тыя — Яланское — Маковское — Енисейскъ 206 верстъ, всего объѣздовъ при рекогносцировкѣ 343 верстъ.

Просѣкъ подъ конную вьючную тропу: 12 вер. до Абысова зимовья, 50 верстъ по Сочуру, всего—62 вер.

Просѣкъ подъ магистраль и конную тропу одновременно сдѣлано $37^1/_2$ верстъ.

Проведено мензульной магистрали для съемокъ

Кеми	29 вер. 150 саж.
Снято всего мензулой	87 вер.
Двойной нивеллировки исполнено . . .	87 вер.
Одиночной	5 вер.
Расходовъ воды опредѣлено	8
Реперовъ поставлено каменныхъ . . .	1
Чугунныхъ	3
Деревянныхъ	4
Промѣрныхъ галсовъ исполнено	42

Глазомѣрно-барометрической съемки 255 верстъ, при этомъ барометрическихъ точекъ взято 390.

Всего обслѣдовано рекогносцировкой около 102 кв. вер.

Кромѣ того, Начальникомъ партіи лично произведены слѣдующія работы по р. Сочуру:

Магнитно-глазомѣрная съемка 235 верстъ (дважды).

Сдѣланы маршруты:

Устье р. Сочура, устье р. Озерной, устье Б. Каса, Енисейскъ, Яланское, Абысово зимовье, устье Песчанки, устье Комихи, Яланское, Енисейскъ, всего около 1200 верстъ *).

---

*) Краткое описаніе маршрутовъ Начальника партіи лѣтомъ 1911 года помѣщено въ вып. XXX „Матеріаловъ для описанія Русскихъ рѣкъ“.

Глава VI.

Проектныя предположенія и приблизительное исчисленіе стоимости Сочуръ-Кемской вѣтви варіанта Объ-Енисейскаго воднаго пути (отъ устья р. Кеми до устья р. Озерной). Заключеніе.

Необходимость составленія проектныхъ предположеній.

Хотя описанныя выше рекогносцировочныя изслѣдованія, произведенныя въ короткое время на протяженіи около 450 верстъ, съ затратой незначительныхъ денежныхъ средствъ, не могли, конечно, дать матеріаловъ для составленія проекта воднаго пути, но все же казалось очень интереснымъ освѣтить вопросъ стоимости воднаго пути, хотя бы приблизительными соображеніями; это являлось даже необходимымъ, такъ какъ надо было рѣшить, по какому же наконецъ варіанту вести дальнѣйшія подробныя изслѣдованія, съ тѣмъ, чтобы имѣть данныя для составленія проекта и смѣты на сооруженіе Объ-Енисейскаго воднаго пути. Особенно мало данныхъ имѣлось на западномъ (Сочурскомъ) участкѣ, гдѣ продольный профиль былъ составленъ по даннымъ барометрической нивеллировки, которая была исполнена по мало точной схемѣ дальнихъ путешествій; но такъ какъ основныя отмѣтки продольнаго профиля, а именно: отмѣтка водораздѣльнаго бьефа и конечныя отмѣтки горизонтовъ воды соединяемыхъ рѣкъ были опредѣлены достаточно точно, то казалось поэтому возможнымъ получить общую схему устройства и стоимости воднаго пути съ точностью, пріемлемой для предварительныхъ соображеній.

То же можно сказать и объ остальныхъ элементахъ: проектѣ и смѣтѣ, которые по имѣющимся даннымъ могли быть опредѣлены лишь эскизно, а именно: количествѣ работъ и единичныхъ цѣнахъ.

Общія данныя. Какъ видно изъ предыдущаго, въ составъ вѣтви Сочурскаго варіанта входятъ сравнительно незначительныя рѣки съ малыми глубинами, такъ что вопросъ о коренномъ улучшеніи ихъ судоходныхъ условій можетъ быть рѣшенъ исключительно посредствомъ шлюзованія.

Необходимо прежде всего описать въ общихъ чертахъ всѣ тѣ элементы, которые являются характерными для Сочуръ-Кемской вѣтви, какъ воднаго пути сообщенія; хотя нѣкоторыя изъ помѣщаемыхъ ниже данныхъ будутъ являться отчасти повтореніемъ предыдущаго изложенія, но для наглядности будетъ нелишнимъ привести въ совокупности всѣ элементы, характеризующіе описываемую вѣтвь, какъ водный путь.

Характерные элементы воднаго пути вообще суть слѣдующіе:

1) Водоносность входящихъ въ составъ пути рѣкъ, 2) Продольный профиль. 3) Условія питанія водораздѣльнаго бьефа. 4) Продолжительность навигаціи. 5) Время, необходимое для прохода пути судномъ. 6) Характеръ грунтовъ омываемаго воднымъ путемъ района:

а) въ строительномъ отношеніи,

б) въ культурно-агрономическомъ отношеніи.

7) Стоимость.

Водоносность входящихъ въ составъ пути рѣкъ. *Рѣка Кеть* отъ устья р. Озерной до устья р. Сочура. Расходъ ея, надо полагать, даже въ самую межень не меньше 3,5 куб. саж.

Р. Сочуръ. Расходъ воды выше р. Дачи по опредѣленіямъ 1911 года оказался равнымъ 0,04 куб. саж.

Расходъ воды у устья *р. Комихи* не былъ опредѣленъ, такъ какъ теченіе вовсе не было замѣтно, а устройство водослива, при ширинѣ рѣки 5—8 саж., не удалось, за неимѣніемъ надлежащихъ приспособленій.

Р. Песчанка только у устья имѣетъ замѣтное теченіе; здѣсь расходъ равенъ 0,024 куб. саж. На остальномъ протяженіи въ Песчанкѣ воды совсѣмъ мало, а въ верхней своей части осенью она и вовсе пересыхаетъ.

Р. Кемь—сравнительно большая рѣка; минимальный ея расходъ надо считать равнымъ не менѣе 1 куб. саж.

Продольный профиль.

Возвышеніе верхней точки водораздѣла надъ горизонтомъ воды р. Кети у устья р. Сочура	23,00 саж.
Возвышеніе той же точки надъ горизонтомъ воды р. Енисея (устье Кеми)	52,80 „
Всего	75,80 саж.

Задавшись величиной подпоровъ плотинъ 1,50 саж. и 2,00 саж. и намѣтивъ сооруженія на продольномъ профилѣ пути, получаемъ обшее число плотинъ и шлюзовъ на вѣтви воднаго пути отъ устья р. Сочура до устья р. Кеми: (Листъ 3) 12 съ подпоромъ 1,50 и 21 съ подпоромъ 2,00. Присоединяя сюда еще участокъ р. Кети отъ устья Сочура до устья р. Озерной *), на которомъ проектируется 11 плотинъ съ подпоромъ 1,50 саж., получимъ число сооруженій отъ устья р. Озерной до устья Кеми: съ подпоромъ 1,50 саж.—23 и съ подпоромъ 2,00 саж.—21.

Условія питанія водораздѣльнаго бьефа.

Водораздѣльный бьефъ идетъ отъ р. Сочура, уровень воды въ которомъ проектируется подпереть на 1,30 саж. надъ меженью. Такъ какъ рѣка Сочуръ и р. Песчанка почти не

*) Паденіе Кети отъ устья Сочура до устья р. Озерной равно около 15,00 саж.

имѣютъ воды въ межень, то для питанія водораздѣльнаго бьефа необходимо устроить искусственное водохранилище. Схема питанія водораздѣльнаго бьефа можетъ быть примѣрно слѣдующая:

1) На водораздѣльномъ бьефѣ устраивается водохранилище № 1-й.

2) На р. Сочурѣ, у того примѣрно мѣста, гдѣ кончается подпоръ водораздѣльнаго бьефа, устраивается водохранилище № 2.

Въ чашкѣ Чалаго болота устраивается водохранилище № 3-й, при чемъ р. Чащиха, вытекающая изъ этого бобота, преграждается дамбой съ водоспускомъ.

Общій запасъ воды, необходимый для питанія системы, вычисляется слѣдующимъ образомъ:

Вода будетъ расходоваться: 1) на пропуски судовъ черезъ шлюзы и 2) на фильтрацію и испареніе.

Расходъ на шлюзованіе.

Считая въ сутки 40 шлюзованій и принимая объемъ сливной призмы, равной $55 \times 8 \times 2{,}00 = 880$ куб. саж. (См. ниже «Основныя положенія»), получаемъ, что расходъ воды въ теченіе навигаціи, продолжительность которой равна, въ среднемъ, 160 дней выразится величиной:

$$880 \times 40 \times 160 = 5.632.000 \text{ куб. саж.}$$

Расходъ на испареніе и фильтрацію.

По даннымъ наблюденій надъ испареніемъ у г. Енисейска и у с. Яланскаго въ 1911—1912 гг., наибольшая величина суточныхъ испареній выражается слоемъ высотою 3 мм.; наибольшая же величина испаренія въ мѣсяцъ равна maximum 41,1 мм. что даетъ въ сутки въ среднемъ, $\frac{41{,}1}{30} = 1{,}4$ мм.

Потери воды отъ фильтраціи, по даннымъ иностранныхъ и русскихъ источниковъ, можно принять равнымъ въ сутки около 2,5 мм.

Такимъ образомъ, общая высота слоя воды, теряющагося на испареніе и фильтрацію, равно 1,4+2,5=3,9 мм. въ сутки или, кругло, 0,002 саж.

Принимая площадь водохранилищъ и бьефовъ равной приблизительно 8.000.000 квадр. саж., получаемъ потери на испареніе и фильтрацію въ сутки:

0,002 × 8.000.000 = 16.000 куб. саж. въ сутки, что даетъ въ навигацію:

$$16.000 \times 160 = 2.560.000 \text{ куб. саж.}$$

Общій расходъ воды на питаніе водораздѣльнаго бьефа.

Присоединивъ къ полученной величинѣ исчисленный выше расходъ воды на шлюзованіе, получимъ, что общій расходъ воды, потребный для питанія водораздѣльнаго бьефа выразится величиною:

5.632.000 + 2.560.000 = 8.192.000 куб. саж. или, кругло, 8.200.000 куб. саж.

Не имѣя данныхъ о величинѣ весеннихъ расходовъ р. Сочура и Чащихи опредѣлимъ, хотя бы приблизительно, площадь бассейна, съ котораго можетъ быть собрано указанное количество воды.

По даннымъ Енисейской метеорологической станціи за 37 лѣтъ, средняя годовая величина атмосферныхъ осадковъ выражается цифрой 430 мм, или 0,21 саж. (Листы 7—10).

Принявъ коэфиціентъ водоносности для бассейна р. Сочура равнымъ 0,50, получимъ площадь бассейна въ кв. верстахъ, съ котораго можетъ быть собрано 8.200.000 куб. саж. воды.

$$\frac{8.200.000}{0,50 \times 0,21 \times 250,000} \cong 312 \text{ кв. вер.}$$

По имѣющимся матеріаламъ нѣтъ достаточныхъ основаній утверждать, что устройство нужныхъ водохранилищъ дѣйствительно окажется вполнѣ возможнымъ. Для точнаго отвѣта на вопросъ необходимо было бы получить точныя

данныя о расходахъ воды р. Сочура и опредѣлить бассейнъ верхней его части.

Продолжительность навигаціи.

Продолжительность навигаціи для описываемаго воднаго пути примѣрно можетъ быть установлена по даннымъ наблюденій водомѣрныхъ постовъ, расположенныхъ въ характерныхъ по географической широтѣ пунктахъ.

Эти, къ сожалѣнію немногочисленныя данныя, помѣщѣны въ слѣдующей таблицѣ:

№№ по порядку.	Наименованіе рѣки.	Мѣсто расположенія поста.	Сѣверная широта.	Среднее начало навигаціи.	Средній конецъ навигаціи.	Средняя продолжит. навигаціи.	По даннымъ за годы.
1	р. Кеть	у устья р. Озерной	58° 53′	1 мая	10 окт.	162	1898—1910
2	р. Озерная . .	у устья	58°53′28″	21 апрѣля	10 окт.	172	1900—1910
3	р. Енисей . .	у города Енисейска	58° 27′	9 мая	11 окт.	153	1902—1912

Изъ таблицы видно, что продолжительность навигаціи колеблется отъ 154 дней на Енисеѣ до 172 дней на Озерной. Для расчетовъ принята средняя цифра—160 дней.

Время, необходимое для прохода судна отъ устья Озерной до устья Кеми и обратно.

Для вычисленія времени, необходимаго для прохода судна отъ устья р. Озерной до устья р. Кеми, примемъ:

Среднюю скорость движенія буксирнаго парохода съ возомъ по искусственному водному пути—5 верстъ въ часъ и время, потребное для шлюзованія,—30 минутъ, или 0,5 часа.

Число часовъ хода $\frac{889}{5} = 178$. Время для 44 шлюзованій равно—$0,5 \times 44 = 22$ часа. Всего $178 + 22 = 200$ часовъ, что составляетъ при движеніи въ теченіе круглыхъ сутокъ

$\frac{200}{24}=8{,}3$ сутокъ чистаго хода (безъ остановки для погрузки дровъ и другихъ надобностей).

Характеръ грунтовъ.

Рѣка Сочуръ по характеру грунтовъ очень напоминаетъ вообще рѣки Обскаго бассейна. Въ нижней его части грунты песчаные и глинистые; въ верхней части преобладаютъ торфяники и грунты илистые; мѣстность вообще очень заболочена.

Вѣтвь воднаго пути отъ водораздѣла къ Енисею богата болотами лишь вблизи водораздѣла; чѣмъ ближе къ Енисею, мѣстность становится суше. Характеръ грунтовъ— глина, песокъ, растительная земля.

Характеръ грунтовъ въ агрономическомъ и культурномъ отношеніяхъ.

Такъ какъ точныхъ данныхъ по вопросу о пригодности описываемаго района для земледѣльческой культуры не имѣется, приходится ограничиться лишь приблизительными соображеніями.

По Сочуру врядъ ли возможна земледѣльческая культура, по крайней мѣрѣ, въ ближайшемъ будущемъ: слишкомъ здѣсь густая тайга и очень много болотъ. Восточный участокъ воднаго пути, отъ р. Сочура до устья Кеми, находится въ болѣе благопріятныхъ условіяхъ, на что указываетъ и практика Переселенческаго Управленія, которое отвело довольно много удобныхъ участковъ въ районѣ Яланской волости.

Исчисленіе стоимости.

Переходя къ наиболѣе существенному и наиболѣе трудному вопросу стоимости описаннаго воднаго пути, замѣтимъ, что такъ какъ для выработки основныхъ заданій для проектированія воднаго пути, а также для проектированіи типовъ искусственныхъ сооруженій, по изложеннымъ выше причинамъ, имѣлось очень мало матеріаловъ, то были приняты основныя заданія и типы сооруженій изъ существующихъ проектовъ.

Основныя положенія.

Основныя положенія извлечены изъ Проекта основныхъ положеній для Камско-Иртышскаго воднаго пути. Они состоятъ изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ пунктовъ:

1) Водный путь долженъ пропускать судна длиною 50 саж., шириною 7,5 саж., осадкою 10 четвертей аршина = 0,83 аршина и грузоподъемностью 120.000 пудовъ.

2) Поперечные размѣры каналовъ должны имѣть такое поперечное сѣченіе, чтобы отношеніе площадей сѣченія канала и погруженной въ воду части судна было равно четыремъ.

3) Закругленія каналовъ дѣлаются радіусомъ, равнымъ шестикратной длинѣ судна. Только въ исключительныхъ случаяхъ, если примѣненіе такихъ радіусовъ вызываетъ значительные расходы, допускаются радіусы закругленій не менѣе тройной длины судна.

4) Основные размѣры баржъ, шлюзовъ, каналовъ и радіусовъ закругленій помѣщены въ слѣдующей таблицѣ:

Баржи.				Шлюзы.			Каналы.			Радіусы закругленій при размѣрахъ равныхъ	
Грузопод. въ пуд.	Длина.	Ширина.	Осадка.	Длина между королями.	Ширина.	Глубина на короляхъ.	Глубина.	Ширина по верху.	Ширина по дну.	6-ти крат. длинѣ судна.	3-хъ крат. длинѣ судна.
120.000	50	7,5	0,83	55	8,0	1,2 *)	1,1	25,2	18,8	300	150

5) Для постройки примѣняется камень, бетонъ и желѣзо. Дерево допускается для укрѣпленія откосовъ каналовъ.

*) Въ новомъ проектѣ основныхъ заданій для Обь-Енисейскаго воднаго пути принята глубина на короляхъ шлюзовъ 1,35 саж.

Какъ видно изъ этихъ заданій, типовымъ судномъ является баржа, подымающая 120.000 пудовъ; при 40 шлюзованіяхъ въ сутки и продолжительности навигаціи 160 дней, теоретическая пропускная способность пути равна $120000 \times 40 \times 160 = 768$ милліоновъ пудовъ. — Пропускная способность.

Типы искусственныхъ сооруженій (плотинъ и шлюзовъ) были взяты изъ проектовъ шлюзованія рр. Сѣв. Донца и Дона; количество работъ по постройкѣ шлюзовъ и плотинъ было опредѣлено также примѣнительно къ даннымъ указанныхъ проектовъ. (Вып. XXII и XXV «Матеріаловъ для описанія Русскихъ рѣкъ и исторіи улучшенія ихъ судоходныхъ условій»). — Типы искусственныхъ сооруженій.

Что касается земляныхъ работъ по устройству каналовъ и дамбъ, то количество ихъ было исчислено слѣдующимъ образомъ: по принятому нормальному типу поперечнаго сѣченія канала были вычислены площади для разныхъ глубинъ канала, и по этимъ даннымъ построена кривая площадей поперечнаго сѣченія канала, въ зависимости отъ глубины; зная глубины выемокъ, нетрудно было графически опредѣлить по построенной кривой требуемую площадь сѣченія канала, а затѣмъ и объемъ земляныхъ работъ. — Земляныя работы.

Единичныя цѣны были установлены для слѣдующихъ главныхъ матеріаловъ и работъ: 1) камня, 2) цемента, 3) желѣза, 4) бутовой кладки, 5) бетонной кладки, 6) перемычекъ, 7) земляныхъ работъ. При установленіи единичныхъ цѣнъ были приняты во вниманіе, какъ данныя Томскаго Округа Путей Сообщенія, такъ и тѣ данныя, которыя были собраны на мѣстѣ изъ опросовъ свѣдующихъ лицъ. Не останавливаясь на деталяхъ опредѣленія этихъ цѣнъ, приведемъ ихъ въ слѣдующей таблицѣ: — Единичныя цѣны.

№	Наименованіе матеріаловъ и работъ.	Наименов. единицы.	Цѣна.	
			Руб.	Коп.
1	Камень	1 куб. саж.	80	—
2	Цементъ	1 пудъ.	1	35
3	Желѣзо въ дѣлѣ	1 пудъ.	4	80
4	Чугунъ въ дѣлѣ	1 пудъ.	4	50
5	Бутовая кладка	1 куб. саж.	230	—
6	Бетонная „	1 куб. саж.	268	—
7	Перемычка двойная	1 пог. саж.	252	—
8	Земляныя работы	1 куб. саж.	3	50

Примѣчаніе. Камень предположено доставлять съ Енисея.

Единичныя стоимости сооруженій и ихъ частей.

Принявъ указанныя единичныя цѣны и количество работъ, примѣнительно къ типамъ сооруженій на рр. Сѣв. Донцѣ и Дону, вычислимъ среднія единичныя стоимости сооруженій и ихъ частей, для подпоровъ 1,50 саж. и 2,00 саж. Эти данныя помѣщены въ слѣдующей таблицѣ. (Стр. 75).

Количество сооруженій и работъ.

Какъ видно изъ продольнаго профиля, общее число шлюзовъ на вѣтви воднаго пути отъ устья Озерной до устья Кеми равно 44, изъ которыхъ 23 съ подпоромъ 1,50 саж., а 21 съ подпоромъ 2,00 саж.

Что касается плотинъ Поаре, то число ихъ можетъ быть уменьшено до 28 (22 съ подпоромъ 1,50 с. и 6 съ подпоромъ 2,00 саж.), такъ какъ въ восточной части пути, ближайшей къ водораздѣльному бьефу, можно ограничиться одними шлюзами, а незначительный избытокъ весенней воды пропускать черезъ небольшіе водосливы.

№	НАИМЕНОВАНІЕ СООРУЖЕНІЙ И ИХЪ ЧАСТЕЙ.	Стоимость въ руб.
1	1 каменный шлюзъ для подпора 1,50 саж.	386.300
2	1 шлюзъ для подпора 2,00 саж.	487.100
3	1 погонная сажень плотины Поаре для подпора 1,50 саж.	5.650
4	1 погонная саж. плотины Поаре для подпора 2,00 саж.	5.830
5	2 каменныхъ устоя для плотины системы Поаре съ подпоромъ 1,50 саж.	88.420
6	2 каменныхъ устоя для плотины системы Поаре съ подпоромъ 2,00 саж.	88.420*)

Общее число погонныхъ саж. плотинъ Поаре равно приблизительно:

съ подпоромъ 1,50 саж.—785 саж.
» » 2,00 » —152 »

Кромѣ перечисленныхъ выше работъ, а именно: земляныхъ и по устройству искусственныхъ сооруженій, имѣется еще много другихъ статей расхода, какъ-то: на предварительныя работы, изысканія, устройство подъѣздныхъ путей, пріобрѣтеніе строительнаго инвентаря, гражданскія сооруженія, техническій надзоръ, контроль и проч. Размѣры этихъ расходовъ исчислены примѣнительно къ мѣстнымъ условіямъ и помѣщены въ слѣдующей Сборной таблицѣ:

*) Стоимость взята такая же, какъ и для подпора 1,50 саж., съ цѣлью упрощенія подсчетовъ, тѣмъ болѣе, что трудно опредѣлить точно среднюю стоимость земляныхъ работъ въ этихъ случаяхъ.

Сборная таблица

по приблизительному исчисленію стоимости сооруженія вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути, отъ устья р. Озерной, по направленію Кеть-Сочуръ-Песчанка-Кемь, до устья р. Кеми.

Главы.	Статьи.	НАИМЕНОВАНІЕ РАБОТЪ.	Количество.	По цѣнѣ руб.	На сумму руб.	Процентное отношеніе расходовъ по отдѣльнымъ главамъ къ общей суммѣ.
			(верстъ).			
I		**Предварительныя работы.**				
	1	Окончательныя изысканія, разбивка трассы и сооруженій	372	150	55.800	—
	2	Рубка лѣса и карчеваніе	—	—	500.000	—
	3	Устройство подъѣздныхъ сухопутныхъ дорогъ, верстъ	380	1.500	570.000*)	—
	4	Устройство жилыхъ помѣщеній для техническаго надзора, кв. саж. .	500	50	25.000	—
	5	Пріобрѣтеніе пароходовъ	4	150.000	600.000	—
	6	„ баржъ	8	12.000	96.000	—
	7	Пріобрѣтеніе машинъ и орудій: экскаваторовъ, землечерпательницъ, буровыхъ инструментовъ, покупка лошадей и др.	—	—	2.000.000	—
	8	Телеграфъ и телефонъ, вер.	380	300	114.000	—
		Итого по главѣ I .	—	—	3.960.800	8,19
II		**Земляныя работы.**				
	1	По устройству каналовъ и сооруженій, куб. саж.	2.320.000	3,50	8.120.000	16,78
	2	Тоже на водораздѣльн. бьефѣ . . .	980.000	3,50	3.430.000	7,09
	3	Дополнительныя земляныя и другія работы на водораздѣльномъ бьефѣ	—	—	1.000.000	2,07
		Итого по главѣ II . .	—	—	12.550.000	25,94

*) Дорога къ Енисейску.

Глава.	Статья.	НАИМЕНОВАНІЕ РАБОТЪ.	Количество.	По цѣнѣ руб.	На сумму руб.	Процентное отношеніе расходовъ по отдѣльнымъ главамъ къ общей суммѣ.
III		**Устройство шлюзовъ.**				
		а) съ подпоромъ 1,50 саж., шт. . . .	23	386.000	8.884.900	—
		б) „ 2,00 „ „ . . .	21	487.100	10.229.100	—
		Итого по главѣ III . .	—	—	19.114.000	39,51
IV		**Устройство плотинъ.**				
		а) съ подпоромъ 1,50 саж.				
		1) погонныхъ саж.	785	5.650	4.435.250	—
		2) устоевъ къ нимъ, паръ	22	88.420	1.945.240	—
		б) съ подпоромъ 2,00 саж.				
		1) погонныхъ саж.	152	5.830	886.160	—
		2) устоевъ къ нимъ, паръ	6	88.420	530.520	—
		Итого по главѣ IV .	—	—	7.797.170	16,11
V		**Устройство бечевника**	(верст.). 372	700	260.400	—
		Итого по главѣ V . .	—	—	260.400	0,54
VI		**Гражданскія зданія**	—	—	300.000	—
		Итого по главѣ VI . .	—	—	300.000	0,62
		Итого по главѣ I—VI	—	—	43.982.370	—
VII		**Администрація, техническій надзоръ, контроль и непредвидѣнные расходы, 10% отъ всей суммы**	—	—	4.398.237	—
		Итого по главѣ VII .	—	—	4.398.237	9,09
		Стоимость всего варіанта . .	—	—	**48.380.607**	

Заключенiе.

Изъ приведенной выше таблицы слѣдуетъ, что приблизительная стоимость сооруженія вѣтви воднаго пути отъ устья р. Озерной до устья р. Кеми выразится суммой 48.380.000 руб., при чемъ для питанія водораздѣльнаго бьефа придется прибѣгнуть къ устройству громадныхъ водохранилищъ, возможность осуществленія которыхъ подлежитъ сомнѣнію. Мало того, не только водораздѣльный бьефъ, но и значительная часть верхняго теченія р. Сочура, а также Песчанокъ не обезпечены водой, почему, въ случаѣ устройства пути, пришлось бы питать водой чуть ли не 150-верстное протяженіе пути; это обстоятельство, а также значительная стоимость Сочурскаго варіанта *) заставляетъ категорически отъ него отказаться, несмотря на нѣкоторыя достоинства, а именно: выходъ къ г. Енисейску и прохожденіе по болѣе южнымъ широтамъ, чѣмъ Кеть-Касовское направленіе.

---

*) Стоимость Кеть-Касовскаго варіанта отъ устья Озерной до устья Б. Каса, исчисленная по тѣмъ же основнымъ заданіямъ, равна 23.384.000 р. См. Труды XV Съѣзда Русскихъ дѣятелей по воднымъ путямъ. Докладъ инженера Евг. Близняка. Варіанты Обь-Енисейскаго воднаго пути.

Вѣдомость

реперовъ по Сочуръ-Кемской вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго водного пути, на участкѣ отъ р. Сочура до устья р. Кеми.

№№.	Полный знакъ репера.	Версты отъ р. Сочура (выше р. Комихи на 150 саж.).	Правый или лѣвый берегъ.	Описаніе мѣста расположенія репера.	Условная отмѣтка въ саженяхъ.	Возвышеніе репера надъ принятымъ условнымъ уровнемъ воды.
1	Деревянный пень съ надписью Rp. 1 . . .	14	Правый берегъ Песчанки.	Въ 3 саж. отъ р. Песчанки, на правомъ берегу, въ 5 саж. отъ разруш. Абысова зимовья	73.249	0,972
2	Деревянный пень съ надписью Rp. 2 . .	10	„	Въ 13 саж. къ С.-З. отъ угла 40-го просѣкъ, въ 10 саж. отъ болота къ Ю.-В.	86.162	0,737
3	Деревянный пень съ надписью Rp. 3 . . .	8	„	Въ 3 саж. отъ просѣки къ Ю.-В.	81.556	0,465
4	Деревянный пень съ надписью Rp. 4 . . .	5	„	Въ 2 саж. отъ просѣки къ С.-В.	83.468	3,144
5	Деревянный пень съ надписью М. П. С. Rp. 14	5	„	Въ 7 саж. отъ просѣки къ Ю.-З., въ 20 саж. отъ берега Чалаго болота къ Ю.-З. . . .	83.056	1.062
6	Деревянный пень съ надписью Rp. 5 . . .	2	„	Въ 2 саж. къ З. отъ просѣки	79.641	2,239
7	Чугунная труба съ надписью М. П. С. 1911 г.	2	Прав. бер. р. Сочура.	На углу просѣки, въ 5 саж. отъ берега р. Сочура къ В., въ 10 саж. отъ р. Комихи къ Ю.	76.935	1,133

№№.	Полный знакъ репера.	Версты отъ р. Сочура (выше р. Комихи на 150 саж.).	Правый или лѣвый берегъ.	Описаніе мѣста расположенія репера.	Условная отмѣтка въ саженяхъ.	Возвышеніе репера надъ принятымъ условнымъ уровнемъ воды.
8	Деревянный пень съ надписью Rp. 6 . . .	19	Прав. бер. р. Песчанки.	Въ 7 саж. къ Ю. отъ просѣки, въ 215 саж. отъ бер. р. Песчанки	67.075	3,901
9	Деревянный пень съ надписью Rp. 7 . . .	24	„	Въ 4 саж. отъ просѣки къ С.-З., въ 52 саж. отъ бер. р. Песчанки къ Ю.-З.	59.067	2,862
10	Деревянный пень съ надписью Rp. 8 . .	30	„	Въ 1½ саж. отъ просѣки къ Ю.-З., при сліяніи Плодбищан. и Яланской Песчанокъ	51,059	1,159
11	Чугунная труба са надписью М. П. С. 1911 г.	30	„	Въ 5 саж. къ З. отъ дер. Rp. 8	50.758	0,859
12	Деревянный пень съ надписью Rp. 9 . . .	37	„	Въ 2 саж. къ Ю.-З. отъ просѣки	48.319	4,657
13	Чугунная труба съ надписью М. П. С. 1911 г.	41	„	Въ 3 саж. отъ бер. р. Песчанки къ Ю.-В., въ 40 саж. отъ мельницы Стародубцева	42.973	1,548
14	Деревянный пень съ надписью Rp. 10 . . .	44	„	Въ 3 саж. къ В. отъ почтов. тракта . . .	43.389	4,346
15	Деревянный пень съ надписью Rp. 11 . . .	49	Лѣв. бер. р. Песчанки.	Въ 5 саж. отъ берега р. Песчанки при ея устьѣ	38.007	1,903
16	Деревянный пень съ надписью Rp.	24 *)	Лѣв. бер. р. Кеми.	У Плодбищанскаго водомѣрнаго поста . .	40.071	4,320

*) Начиная отъ репера № 16 версты показаны отъ устья р. Кеми.

№№.	Полный знакъ репера.	Версты отъ р. Сочура (выше р. Комихи на 150 с.)	Правый или лѣвый берегъ.	Описаніе мѣста расположенія репера.	Условная отмѣтка въ саженяхъ.	Возвышеніе репера надъ принятымъ условнымъ уровнемъ воды.
17	Деревянный пень съ надписью Rp. 12 . . .	12	Лѣв. бер. р. Кеми.	Въ 20 саж. отъ берега р. Кеми къ С.-З. . .	36.522	2.712
18	Деревянный столбъ съ надписью Rp. 13 . .	0	„	При впаденіи р. Кеми въ Енисей на лѣв. бер. Кеми и Енисея . . .	36.155	3.967
19	Каменный столбъ, съ задѣланнымъ желѣзнымъ штыремъ съ маркой М. П. С. № 60 1911 г.	0	Лѣв. бер. р. Енисея.	Въ оградѣ церкви въ с. Усть-Кемскомъ съ правой стороны отъ входа въ нее	40.130	8.011
20	Подоконникъ церкви въ с. Усть-Кемскомъ . .	0	„	Церковь въ с. Усть-Кемскомъ, верхній и нижній уступы подоконника перваго окна въ правой отъ входа въ храмъ стѣнѣ (въ южной, если алтарь обращенъ на востокъ) . .	40.396 40.426	8.277 8.307
21	Надгробная плита на могилѣ	0	„	Чугунная плита на могилѣ Евтихія Жарникова; рейка ставилась возлѣ слова: „просвѣщенія“ въ надгробной надписи	41.504	5.753

Примѣчаніе. Для приведенія условныхъ отмѣтокъ къ уровню Балтійскаго моря надо вычитать изъ условныхъ отмѣтокъ 1,373 саж. Эта приводка опредѣлена на основаніи нивеллировки Обь-Енисейской партіи, при изслѣдованіяхъ рѣки Енисея отъ Красноярска до Енисейска (д. Погадаевой) въ 1911—1912 г.; нивеллировка Обь-Енисейской партіи связана съ маркой Главнаго Штаба въ г. Красноярскѣ на пассажирскомъ зданіи станціи Красноярскъ Сибирской жел. дор.

Краткія практическія указанія для снаряженія экспедицій въ глухихъ ненаселенныхъ мѣстахъ Сибири.

Общія данныя.

Такъ какъ при организаціи экспедицій въ глухихъ ненаселенныхъ мѣстахъ, съ одной стороны, приходится считаться съ тѣмъ, чтобы не позабыть взять чего-либо крайне необходимаго въ пути, а съ другой стороны, надо имѣть въ виду, чтобы все оборудованіе и снаряженіе было доведено до крайняго минимума, то намъ казалось бы не безполезнымъ подѣлиться по этому вопросу тѣми свѣдѣніями, которыя нами выработаны на основаніи собственнаго опыта въ теченіе 6-лѣтнихъ работъ въ Сибири.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы имѣемъ въ виду 2 главныхъ вида организаціи экспедицій: 1-ый на лодкахъ и 2-ой на вьюкахъ. Необходимо, конечно, отмѣтить, что объемъ оборудованія экспедицій зависитъ прежде всего отъ продолжительности пути, а также отъ степени населенности района, въ которомъ приходится работать; мы будемъ имѣть въ виду случай, когда проходятся совершенно ненаселенныя мѣста; ясно, что приводимый ниже списокъ снаряженія долженъ быть увеличенъ, какъ въ зависимости отъ числа участниковъ экспедиціи, такъ и въ зависимости отъ ихъ вкусовъ. Что касается снабженія инструментами, то нами предусмотрѣны, главнымъ образомъ, потребности изслѣдователей путей сообщенія.

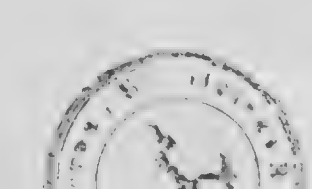
I. Экспедиции на лодкахъ.

1) Лодка и способы передвиженія. Лодка должна быть надлежащей грузоподъемности; средняя длина ея—не менѣе 11—12 аршинъ; въ то же время она должна быть по возможности болѣе легкой, чтобы, въ случаѣ надобности, можно было ее протащить черезъ затруднительное мѣсто, напримѣръ, въ обходъ залома или порога. На рѣкахъ горнаго типа необходимо принимать особыя мѣры, для защиты лодки отъ волненія, увеличивая высоту бортовъ посредствомъ набивки досокъ, по одной съ каждаго борта. Очень удобны такъ называемыя «долбленыя» лодки, или «долбленки», изготовленныя изъ тополя: онѣ легки, не даютъ течи; но онѣ распространены далеко не повсемѣстно, главнымъ образомъ, изъ-за недостатка соотвѣтствующаго матеріала. Особое вниманіе надо обращать на то, чтобы лодка не давала течи.

На дно лодки настилаются доски, на которыя и укладываются всѣ вещи.

Средній составъ небольшой экспедиціи, могущей умѣститься въ лодкѣ, обыкновенно, 6 человѣкъ: завѣдующій экспедиціей, его помощникъ, рабочій въ кормѣ (знающій рѣку—лоцманъ), грамотный рабочій для промѣровъ и двое гребцовъ; въ случаѣ, если не предполагается производство съемки, это число можетъ быть сокращено до 4. При подъемѣ вверхъ противъ теченія на горныхъ рѣкахъ, не рекомендуется помѣщать въ лодку болѣе 4 человѣкъ: одинъ завѣдующій и 3 человѣка рабочихъ; въ этомъ случаѣ рабочіе распредѣляются такъ: одинъ въ кормѣ, одинъ у весла съ рѣчной стороны, одинъ на носу лодки. Подымаясь противъ теченія, обыкновенно придерживаются берега; если дно рѣки каменистое или плотное, то лучше итти упираясь шестами въ дно («на шестахъ»); въ этихъ

6*



случаяхъ шесты изготовляются обязательно изъ сухого дерева; при галечномъ днѣ концы ихъ полезно оковать; если же дно скалистое, гладкое, то оковка не всегда бываетъ полезна. Пробираясь вдоль утесовъ, гдѣ глубины большія, цѣпляются баграми за утесъ.

Багры имѣютъ крючки, нормальные къ оси палки, на которую они надѣваются; благодаря такой конструкціи, они не засѣдаютъ въ расщелинахъ скалъ.

Весла дѣлаются съ широкими лопастями, короткія.

Лодка снабжается хорошей легкой бечевой; при плаваніи по горнымъ рѣкамъ, на прочность бечевы, равно какъ и на ея закрѣпленіе надо обратить особое вниманіе. Полезно имѣть конецъ бечевы, зачаленный и въ кормѣ.

Въ лодкѣ должны имѣться запасное весло, шестъ, багоръ и конецъ бечевы.

Если дно рѣки мягкое, подымаются на бечевѣ, если берегъ доступный; въ противномъ случаѣ, на веслахъ.

При укладкѣ вещей въ лодку слѣдуетъ наблюдать чтобы вещи укладывались всегда въ одномъ и томъ же порядкѣ; вещи, которыя требуются чаще, укладываются сверху; благодаря этому, сборы лагеря при ночевкахъ сокращаются до минимума.

Для укрыванія вещей отъ дождя употребляется брезентъ; въ борта лодки ввинчиваются кольца, по три съ борта; черезъ кольца продѣваются веревки, идущія отъ брезента, чѣмъ достигается прочное укрѣпленіе брезента.

Можно рекомендовать слѣдующее размѣщеніе въ лодкѣ: въ кормѣ лоцманъ (кормовщикъ), дальше завѣдующій экспедиціей; въ средней части (ближе къ кормѣ) размѣщаются вещи, дальше сидитъ помощникъ завѣдующаго, затѣмъ футшточникъ и 2 рабочихъ.

2) Палатка должна быть по возможности болѣе легкой и простой для установки; изъ извѣстныхъ намъ типовъ наиболѣе удобнымъ является типъ датскій, при

чемъ въ случаѣ путешествія по таежнымъ мѣстамъ, изобилующихъ комарами, разрѣзъ передней стѣнки (двери) лучше всего зашивать, оставляя внизу отверстіе, достаточное лишь для входа въ палатку. Окопавъ палатку пескомъ или землей, можно выкурить комаровъ изъ палатки и тщательно закрыть щель. Что касается матеріала для палатки, то очень хороша пропитанная химически бязь: она легче обыкновеннаго брезента, но не такъ прочна, какъ брезентъ. Станокъ для палатки лучше имѣть складной; въ случаѣ работъ въ таежныхъ мѣстахъ, можно обходиться и безъ станка, заготовляя каждый разъ новый.

3) Кровать. Наиболѣе удобный типъ походной кровати, съ деревяннымъ станкомъ, складывающимся въ видѣ гармоники; на кровать кладется войлокъ, обшитый парусиной; англійскій войлокъ можно класть и безъ обшивки, онъ практичнѣе. Вмѣсто кровати, можно имѣть спальный мѣшокъ, особенно въ холодное время; имѣя спальный мѣшокъ, можно даже въ иныхъ случаяхъ обходиться и безъ палатки; все же палатка и кровать создаютъ въ пути большой комфортъ.

4) Одѣяло. Полезно имѣть два одѣяла: одно болѣе легкое байковое, другое мѣховое или шубу; очень хорошо одѣяло изъ «ямановъ» *); оно дѣлается настолько широкимъ и длиннымъ, чтобы можно было въ него завернуться.

5) Подушка обыкновенная, возможно малыхъ размѣровъ.

6) Столикъ складной и табуреты складные, хотя и не являются необходимыми, но если есть мѣсто, они очень желательны.

7) Платье: предпочтительнѣе куртки, лѣтомъ изъ легкой матеріи, осенью изъ болѣе плотной. Удобны швед-

*) порода козы.

скія куртки на легкомъ мѣху, особенно въ сырое и холодное время. При работахъ въ тайгѣ удобны брюки изъ легкаго брезента. Плащъ, въ видѣ пальто (съ рукавами), изъ брезента или пропитанной матеріи; полезно имѣть запасный плащъ на случай продолжительныхъ дождей. Накидки безъ рукавовъ менѣе удобны. Фуражка защитнаго цвѣта съ большимъ козырькомъ, для защиты отъ солнца. При работахъ въ мѣстности, изобилующей комарами, необходимы перчатки, лучше замшевыя (не менѣе 2—3 паръ), такъ какъ нитяныя служатъ плохой защитой.

8) Сѣтка отъ комаровъ и мошки (не менѣе 2-хъ); при работахъ въ тайгѣ наиболѣе надежной является сѣтка изъ легкой матеріи съ волосяной защитой съ лицевой стороны. Эту сѣтку лучше одѣвать на фуражку. Тюлевыя сѣтки менѣе прочны; зато въ нихъ не такъ душно. Осенью, когда особенно много бываетъ мелкой мошки, тюлевая сѣтка вовсе непригодна. Изъ другихъ средствъ отъ комаровъ можно рекомендовать гвоздичное масло, скипидаръ, окуриваніе дымомъ; имѣются въ продажѣ и спеціальныя свѣчи.

9) Обувь.—Лучше всего высокіе сапоги, по возможности непромокаемые; сапогами лучше запасаться въ Европейской Россіи, такъ какъ въ Сибири трудно получить доброкачественную обувь. Сапоги надо возможно чаще смазывать (саломъ, ворванью, спеціальной мазью, избѣгая каучуковой мази, портящей кожу). Необходимо имѣть запасную пару, а также и легкія кожаныя туфли или бурочные легкіе сапоги.

10) Дорожные мѣшки. Наиболѣе удобными и помѣстительными для укладыванія вещей являются брезентовые мѣшки, запираемые на замокъ, съ веревками для удобной ихъ переноски и для возможности ихъ навьючить, въ случаѣ надобности. Чемоданы, сундуки вовсе непригодны: они дороги и громоздки. Для храненія фотографическихъ пластинокъ, инструментовъ, документовъ и

книжекъ полезно имѣть небольшой плоскій сундучекъ, обтянутый брезентомъ.

11) Брезенты для укрыванія вещей и для подстилки въ палатку.

12) Несессеръ съ необходимыми туалетными принадлежностями.

13) Мелкія принадлежности: ножницы, булавки, иголки, нитки, англійскія булавки, пуговицы съ машинками.

14) Посуда: котелокъ съ крышкой и дужкой для подвѣшиванія надъ костромъ, сковородка, чайникъ эмалированный, тарелки эмалированныя, чайная кружка, ложка, ложечка, ножъ, вилка, мѣшечки для сахара, чая, крупы и проч.; мѣшечки гораздо удобнѣе разныхъ банокъ; ихъ полезно имѣть въ запасѣ.

15) Разные принадлежности и матеріалы: 2 топора, гвозди разныхъ размѣровъ, пакля для конопатки лодки, кусокъ кровельнаго желѣза, сурикъ разведенный въ банкѣ съ кистью (для реперовъ), полотно, иголки и нитки для починки палатки, веревки, свѣчи, фонарь и подсвѣчники, проволока отожженная, шпагатъ англійскій, матерія для флаговъ, наконечники для багровъ, олифа въ банкѣ; она служитъ для разведенія краски, а также употребляется, въ случаѣ течи палатки, для окраски пропускающихъ воду мѣстъ; для этой цѣли можно употреблять также и воскъ, которымъ палатка натирается. Если число лодокъ экспедиціи велико, то полезно имѣть съ собой небольшое количество вару для ремонта ихъ.

16) Охотничьи и рыболовныя принадлежности: удочки (крючки) безусловно необходимы.

17) Канцелярскія принадлежности: бумага разная, конверты, почтовыя марки и открытки, карандаши (обыкновенные, цвѣтные и химическіе), перья, ручки, пропускная бумага, чернила, сургучъ, синдетиконъ, кнопки,

резина, календарь, книжки записныя и другія, циркуль дорожный. Очень удобно упаковывать всю канцелярію въ спеціальный (по заказу) брезентовый портфель который можно имѣть всегда подъ рукой во время разъѣздовъ.

Инструменты.

1. Анероиды*), не менѣе 2-хъ въ кожаныхъ футлярахъ.

2. Гипсотермометръ съ 2-мя термометрами и запасомъ перегнанной воды.

3. Термометры. Термометръ-пращъ (2 шт.), термометръ для измѣренія температуры воды, минимальный и максимальный.

4. Лупы.

5. Буссоль съ діоптрами—лучше всего спиртовая.

6. Компасъ небольшой.

7. Часы съ секундомѣромъ (хорошей фирмы—2 штуки). Секундомѣръ можно и отдѣльно.

8. Бинокль—призматическій.

9. Вертушка—карманная.

10. Рулетка.

11. Шагомѣръ.

12. Ленточная рейка.

13. Карманный нивеллиръ.

14. Небольшой теодолитъ (если требуется производство соотвѣтствующихъ работъ).

15. Фотографическій аппаратъ, препочтительнѣе размѣръ 9 × 12. Снимать лучше всего на пластинкахъ хорошихъ фирмъ; послѣ съемки пластинки тщательно укладывать и упаковывать въ цинковыя коробки; беречь отъ сырости. Для перемѣны пластинокъ пригоденъ

*) Качества, которымъ должны удовлетворять инструменты, опредѣляются въ зависимости отъ ихъ назначенія.

черный мѣшокъ (переносная темная комната). Желательно имѣть второй аппаратъ, преимущественно для съемокъ со штатива размѣромъ 13 × 18; указанные размѣры приведены, какъ наиболѣе употребительные: почти вездѣ можно купить для нихъ пластинокъ; впрочемъ, лучше всего запасаться пластинками въ хорошихъ магазинахъ, иначе легко можно получить негодныя пластинки.

16. Небольшой транспортиръ и масштабикъ,

18. Карты географическія, необходимыя книги и таблицы.

Съѣстные припасы.

Сухари ржаные и пшеничные; ссыпаются въ мѣшки, лучше брезентовые; на качество сухарей слѣдуетъ обратить самое серьезное вниманіе; они должны быть хорошо выпечены и имѣть болѣе или менѣе правильную форму, что указываетъ на спеціальное ихъ приготовленіе; встрѣчаются сухари сборные, разныхъ сортовъ и формы; такихъ надо избѣгать; во все время пути слѣдить за сохранностью сухарей и беречь ихъ отъ сырости; рекомендуется время отъ времени ихъ высыпать на брезентъ и просушивать. Начинающіе покрываться плѣсенью выкидывать. Количество сухарей въ день на человѣка $1^1/_2$—2 фунта.

Печенье къ чаю въ жестяныхъ банкахъ, сушки, въ небольшомъ количествѣ;

Крупа пшеничная, гречневая, овсяная въ мѣшечкахъ; мука пшеничная (для лепешекъ).

Масло коровье; обязательно перетопить; удобно хранить въ бутылкахъ и въ берестовыхъ буракахъ («туисахъ»), вставленныхъ въ футляры изъ жести. Этотъ продуктъ имѣетъ большое значеніе для питанія; разные суррогаты (кокосовое масло и проч.), хотя и удобны для перевозки, но мало пріятны на вкусъ и вредны для желудка.

Соль въ мѣшечкѣ;

Чай, какао;

Сахаръ, на человѣка не менѣе 10—15 футовъ въ мѣсяцъ.

Мясо. Сушеное мясо (баранина) не отличается хорошимъ вкусомъ, зато хорошо сохраняется; слѣдить, чтобы дѣйствительно было баранье; нерѣдко вмѣсто бараньяго продаютъ козлятину; необходимо также слѣдить, чтобы мясо было вяленое, а не копченое; солонина скоро портится, ее лучше заготовлять небольшими боченками и слѣдить, чтобы не вытекалъ разсолъ. Можно обходится и безъ запаса мяса, особенно въ таежныхъ мѣстахъ, гдѣ можно стрѣлять по пути разную дичь. Въ долинѣ горныхъ рѣкъ дичи меньше; напримѣръ, на Верхнемъ Енисеѣ она вовсе не попадается, по крайней мѣрѣ, вблизи рѣки. Нѣкоторые совѣтуютъ сохранять мясо, нарѣзывая его тонкими полосами и складывая въ мѣшки съ солью.

Сало свиное въ небольшомъ количествѣ.

Консервы разные — въ коробкахъ—можно брать въ самомъ ограниченномъ количествѣ: они дороги, мало питательны и вредно дѣйствуютъ на желудокъ. Необходимо имѣть для запаса кубики сгущеннаго бульона.

Колбасы копченыя (по возможности безъ сала, которое портится).

Сушеная зелень.

Горчица въ тюбикахъ, перецъ, лукъ, лавровый листъ сушеная петрушка и укропъ.

Фрукты: консервы въ коробкахъ и сушеные.

Клюквенный экстрактъ и лимонная кислота.

Конфекты—монпасье.

Коньякъ, ромъ.

Аптека.

1. Хининъ.
2. Аспиринъ (въ таблеткахъ).
3. Доверовы порошки (отъ кашля).

4. Нашатырно-анисовыя капли (отъ кашля 8—10 кап.).

5. Сода (отъ изжоги).

6. Слабительное (касторка, англійская соль).

7. Висмутъ азотнокислый въ таблеткахъ по 0,5 грам. (принимать послѣ слабительнаго при поносахъ 3 таблетки въ день).

8. Капли д-ра Иноземцева. (20 капель).

9. Гофманскія капли, при тошнотѣ 10—15 капель.

10. Эфирно-валеріановыя капли.

11. Іодъ.

12. Бинты (шириною 1, $1^{1}/_{2}$ и 4 вершка).

13. Ксероформъ.

14. Сулема въ таблеткахъ (1 шт. 0,5 гр. на 1 бутылку воды).

15. Вата гигроскопическая и кровеостанавливающая.

16. Клеенка и фланель для компрессовъ.

17. Нашатырный спиртъ.

18. Борная кислота.

19. Зубныя капли.

20. Спиртъ (винный).

21. Гвоздичное масло.

22. Глазныя капли.

23. Горчичники.

24. Пластырь липкій—англійскій.

25. Ляписъ въ палочкахъ.

26. Термометръ.

27. Кисточка.

28. Мензурка, флакончики, пробки.

II. Экспедиціи на вьюкахъ (на лошадяхъ).

Если въ изслѣдуемой мѣстности не имѣется колесныхъ дорогъ, то приходится прибѣгать къ верховымъ переѣздамъ на лошадяхъ *). Въ этомъ случаѣ участники экспедиціи ѣдутъ верхомъ, а все снаряженіе и багажъ перевозится во вьюкахъ. Снабженіе правіантомъ и оборудованіе экспедиціи остаются такими же, какъ и въ случаѣ пользованія лодкой; все же необходимо имѣть въ виду, что при вьючныхъ перевозкахъ надо особенно стремиться къ возможному сокращенію количества багажа. Необходимо по возможности придавать всѣмъ вещамъ удобный для навьючиванія видъ: избѣгать твердыхъ ящиковъ и громоздкихъ вещей.

При работѣ въ таежныхъ мѣстахъ избѣгать перевозки станковъ для палатокъ, даже складныхъ, они цѣпляются за деревья и тормозятъ передвиженіе.

Въ случаѣ продолжительныхъ маршрутовъ въ открытой степной или горной мѣстности, для снабженія экспедиціи мясомъ можно съ удобствомъ гнать съ собой небольшой гуртъ барановъ.

1. Лошади верховыя выбираются спокойныя, по возможности со спокойной рысью, что имѣетъ большое значеніе при продолжительныхъ поѣздкахъ. Къ вьючнымъ лошадямъ предъявляются менѣе строгія требованія. На каждую лошадь навьючивается отъ 3 до 5 пудовъ, въ зависимости отъ трудности пути и силы лошади. На верховую лошадь можно взять въ торока и сумки не болѣе 30—40 фунтовъ багажа. Лошади требуютъ внимательнаго

*) Мы имѣемъ въ виду Сибирь въ среднихъ широтахъ; на сѣверѣ Сибири для перевозокъ пользуются оленями и собаками.

ухода, особенно надо строго слѣдить за состояніемъ спины, которая легко стирается. Цѣлесообразно навьючивать на каждую лошадь по возможности одни и тѣ же вьюки, такъ какъ лошадь движется увѣреннѣе съ привычнымъ вьюкомъ. При переходѣ черезъ топкія мѣста необходимо облегчить тяжесть вьюка.

2. Сѣдла верховыя; наиболѣе удобны казачьи, киргизскія и военныя (пѣхотныя); англійскія вовсе непригодны. Цѣлесообразно запасаться сѣдлами заблаговременно, такъ какъ мѣстныя сѣдла бываютъ очень плохи. Вьючныя сѣдла имѣются спеціальнаго изготовленія, но они, хотя и удобны, но довольно дороги. Можно съ удобствомъ пользоваться обыкновенными деревянными сѣдлами съ *плотнымъ* потникомъ и подушкой. Необходимо наблюдать чтобы обѣ половины вьюка имѣли по возможности одинаковый вѣсъ и не качались. Въ пути надо слѣдить за вьюками и поправлять ихъ, во избѣжаніе перекашиванія.


3. Вьючные ящики. Для фотографическихъ, канцелярскихъ и разнымъ мелкихъ принадлежностей очень удобны вьючные ящики, обитые брезентомъ размѣрами: высотой $17^1/_2$ дюйм., длиной $14^1/_2$ и шириной $10^1/_2$ дюйм.; они соединяются попарно и перекидываются черезъ сѣдло.

4. Вьючные мѣшки дѣлаются изъ брезента, преимущественно для мягкихъ вещей и соединяются попарно; сверху на сѣдло можно положить кромѣ того и мягкій тюкъ (напримѣръ палатку, сухари) и укрыть его брезентомъ.

5. Вьючныя сумы—брезентовыя или кожаныя удобны для перевозки твердыхъ предметовъ: напримѣръ, ящикъ съ нивеллиромъ, аптечку, портфели и проч.

6. Проводники. На каждыя 2—3 лошади надо имѣть одного проводника, а всего не менѣе 2-хъ, такъ какъ навьючивать приходится вдвоемъ. На ихъ обязанности лежитъ также разбивка лагеря и уходъ за лошадьми. Такъ


какъ въ таежныхъ мѣстахъ Сибири наблюдается масса комаровъ, мошки и проч. «гнуса», то приходится прибѣгать къ усиленному окуриванію лошадей дымомъ, для чего разводятся костры («дымокуры»); необходимо строго слѣдить, чтобы эти костры, во избѣжаніе лѣсныхъ пожаровъ, тщательно тушились, примѣненіе штрафовъ въ такихъ случаяхъ очень полезно. Для предохраненій лошадей отъ мошки и комаровъ съ успѣхомъ примѣняется обмазываніе наиболѣе чувствительныхъ мѣстъ смѣсью изъ дегтя и коровьяго масла.



ИЗДАНІЕ УПРАВЛЕНІЯ ВНУТРЕННИХЪ ВОДНЫХЪ ПУТЕЙ И ШОССЕЙНЫХЪ ДОРОГЪ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Копированіе чертежей по способу ЯНОВА.
Фото-Альграфія Козловской, Большая Зеленина, 30.

Составлено по магнитно-глазомѣрной съемкѣ Начальника Обь-Енисейской партіи въ 1911 г.




Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.
Л. 2.
СОКРАЩЕННАЯ КАРТА.
Версты (черныя) по судовому ходу и версты (красныя) по проектной трассѣ вѣтви варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути считаются отъ устья р. Сочура, въ предѣлахъ же инструментальной рекогносцировки версты считаются отъ р. Сочура (ниже устья р. Комихи).
Отмѣтки исчислены отъ нуля барометра метеорологической станціи въ г. Енисейскѣ.
Для приводки отмѣтокъ къ уровню Балтійскаго моря—вычитать 1,373 сажени.
Начальникъ Обь-Енисейской партіи
Инженеръ
Масштабъ (1:100000)
2 версты въ 0,01 сажени.
N
S
р. Енисей
г. Енисейскъ
Изданіе Управленія внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.
Копированіе чертежей по способу ЯНОВА.
Фото-Альграфія Козловской. Большая Зеленина, 30
Составлено по магнитно-глазомѣрной съемкѣ Начальника Обь-Енисейской партіи и инструментальной рекогносцировкѣ Обь-Енисейской партіи въ 1911 г.



СХЕМАТИЧЕСКІЙ ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ.

ПО ПРОЕКТНОЙ ТРАССѢ.

Отмѣтки исчислены отъ нуля барометра метеорологической станціи въ г. Енисейскѣ.

Для приводки отмѣтокъ къ уровню Балтійскаго моря—вычитать 1,373 сажени.

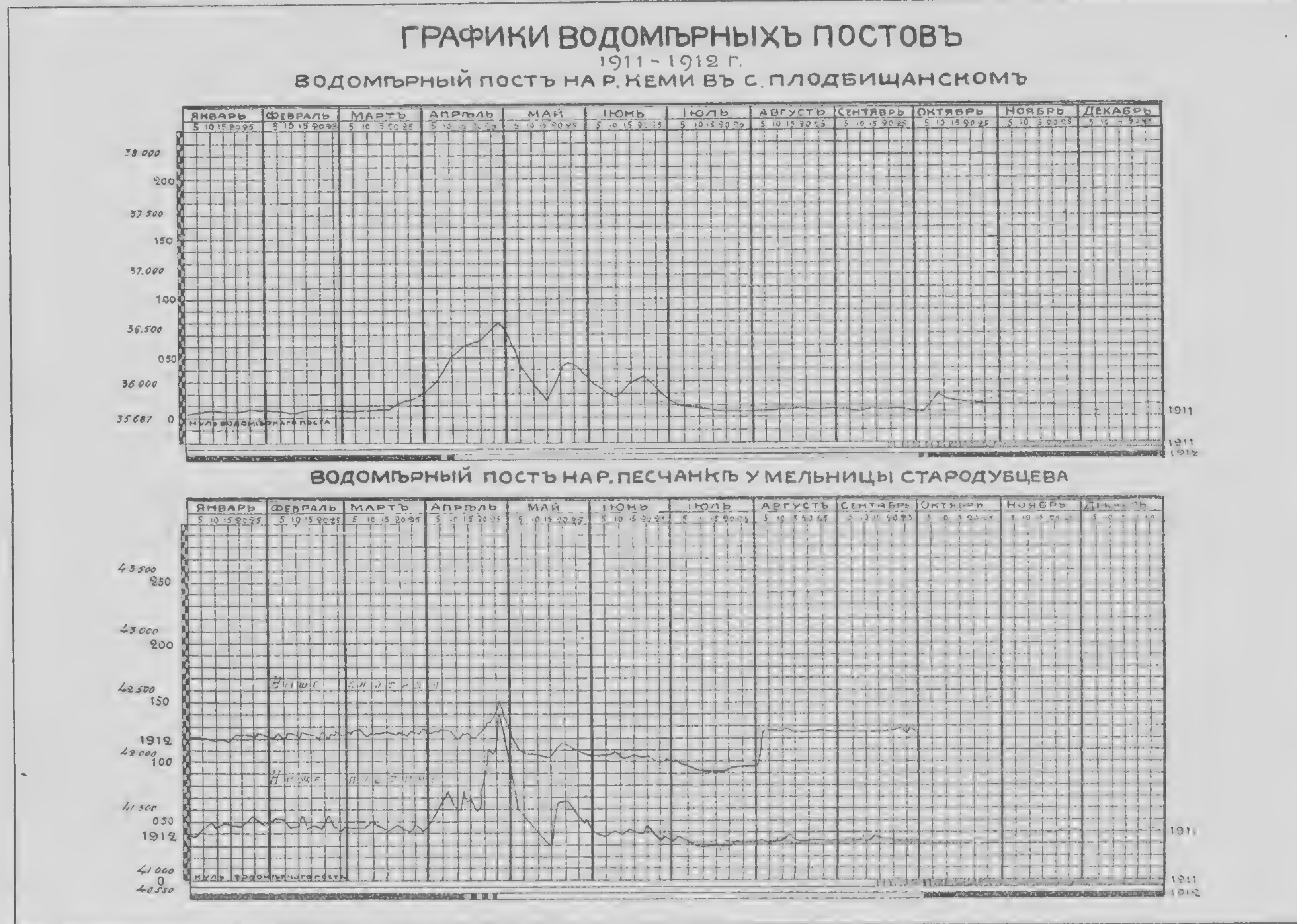
Начальникъ Объ-Енисейской партіи
Инженеръ

Нивеллировка барометрическая | Нивеллировка инструментальная

Изданіе Управленія внутреннихъ водныхъ путей и шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Копированіе чертежей по способу ЯНОВА
Фото-Альграфія Козловской, Большая Зеленина, 30.

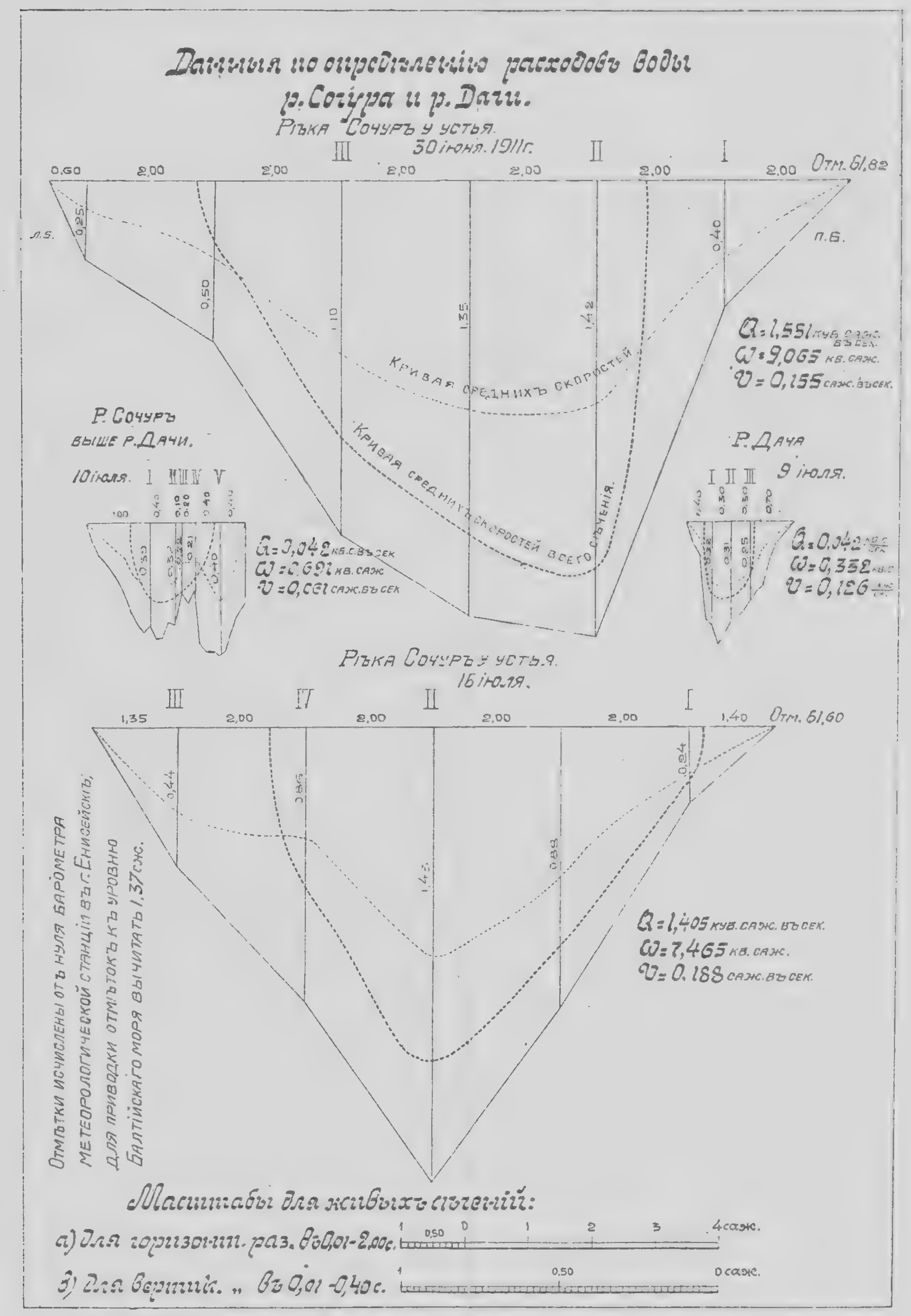
Составлено по барометрической нивеллировкѣ Начальника Объ-Енисейской партіи и инструментальной рекогносцировкѣ Объ-Енисейской партіи въ 1911 г.



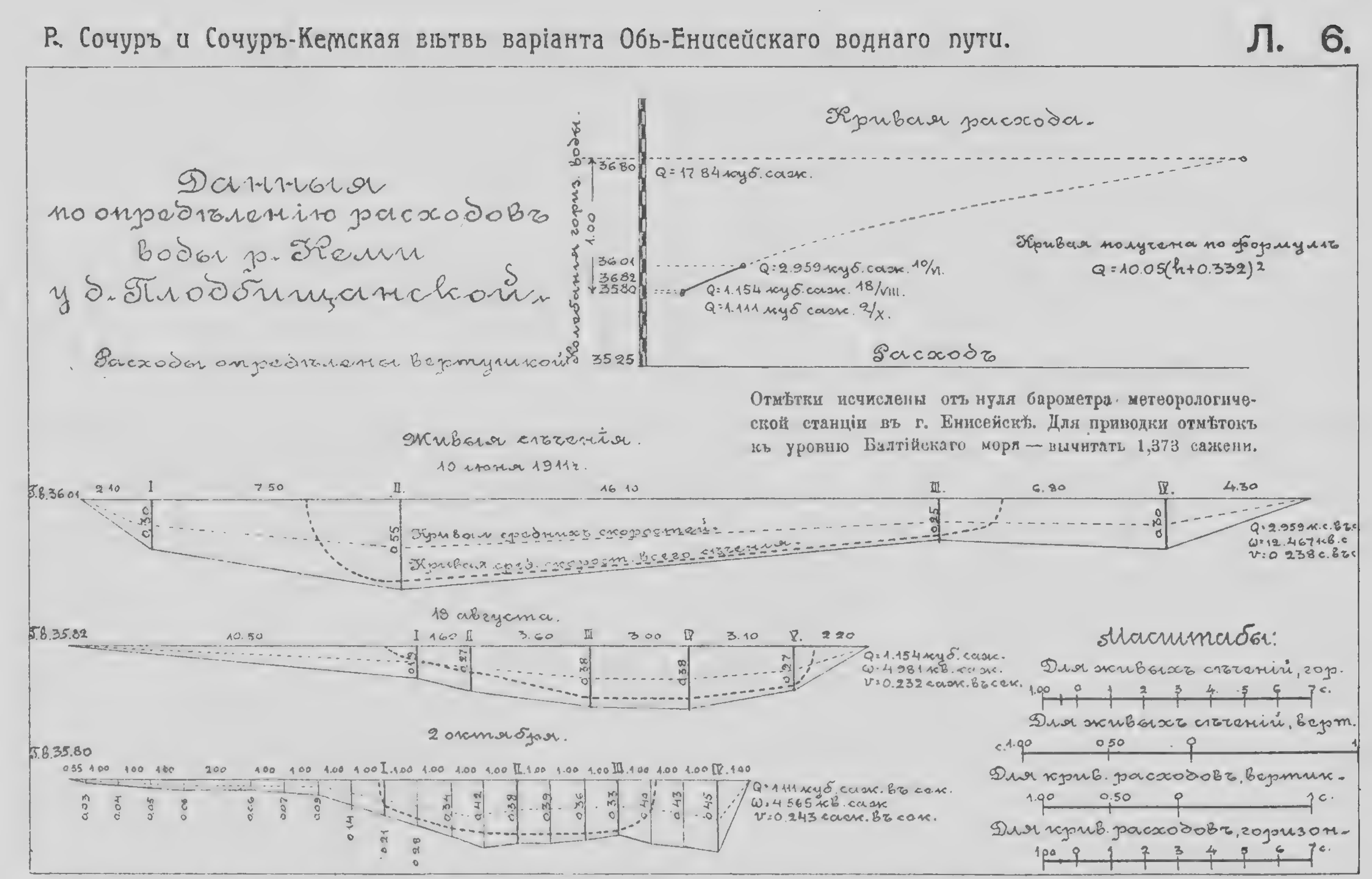
Изданіе Управленія Внутреннихъ Водныхъ путей и Шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Составлено по даннымъ инструментальной рекогносцировки Обь-Енисейской партіи въ 1911—12 г.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.



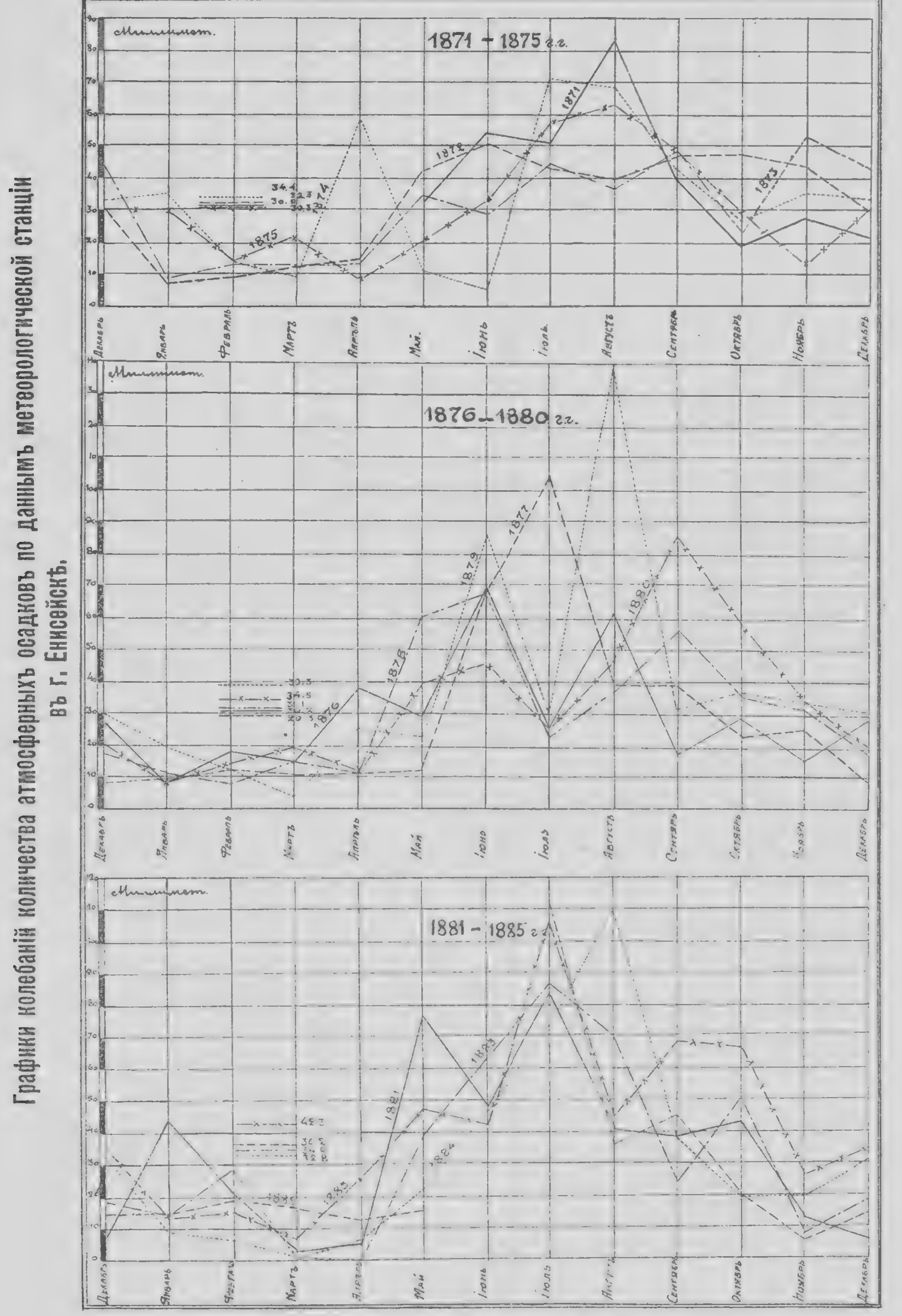
Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Объ-Енисейскаго воднаго пути. **Л. 6.**



Отмѣтки исчислены отъ нуля барометра метеорологической станціи въ г. Енисейскѣ. Для приводки отмѣтокъ къ уровню Балтійскаго моря — вычитать 1,373 сажени.

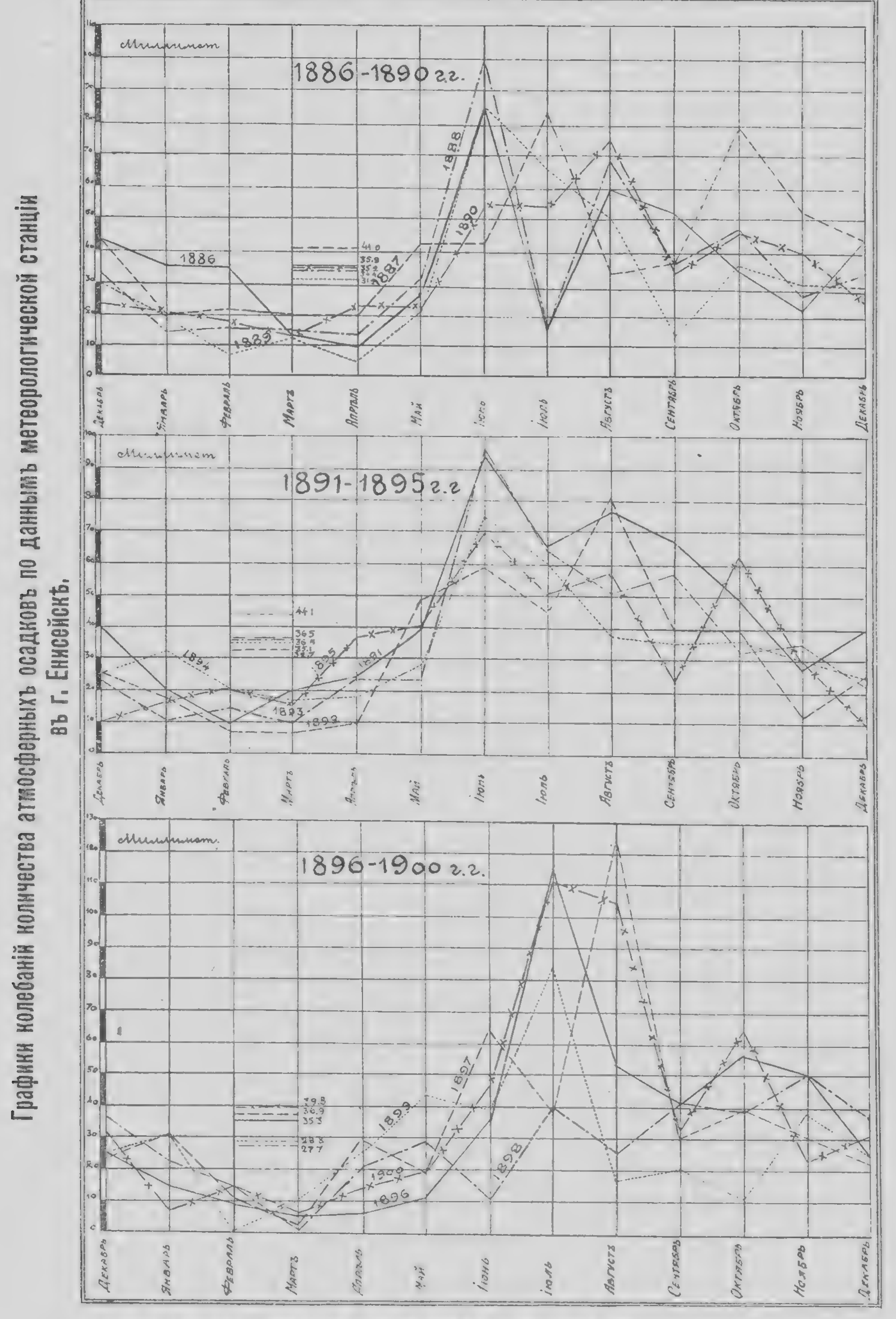
Составлено по даннымъ инструментальной рекогносцировки Объ-Енисейской партіи въ 1911 г.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.



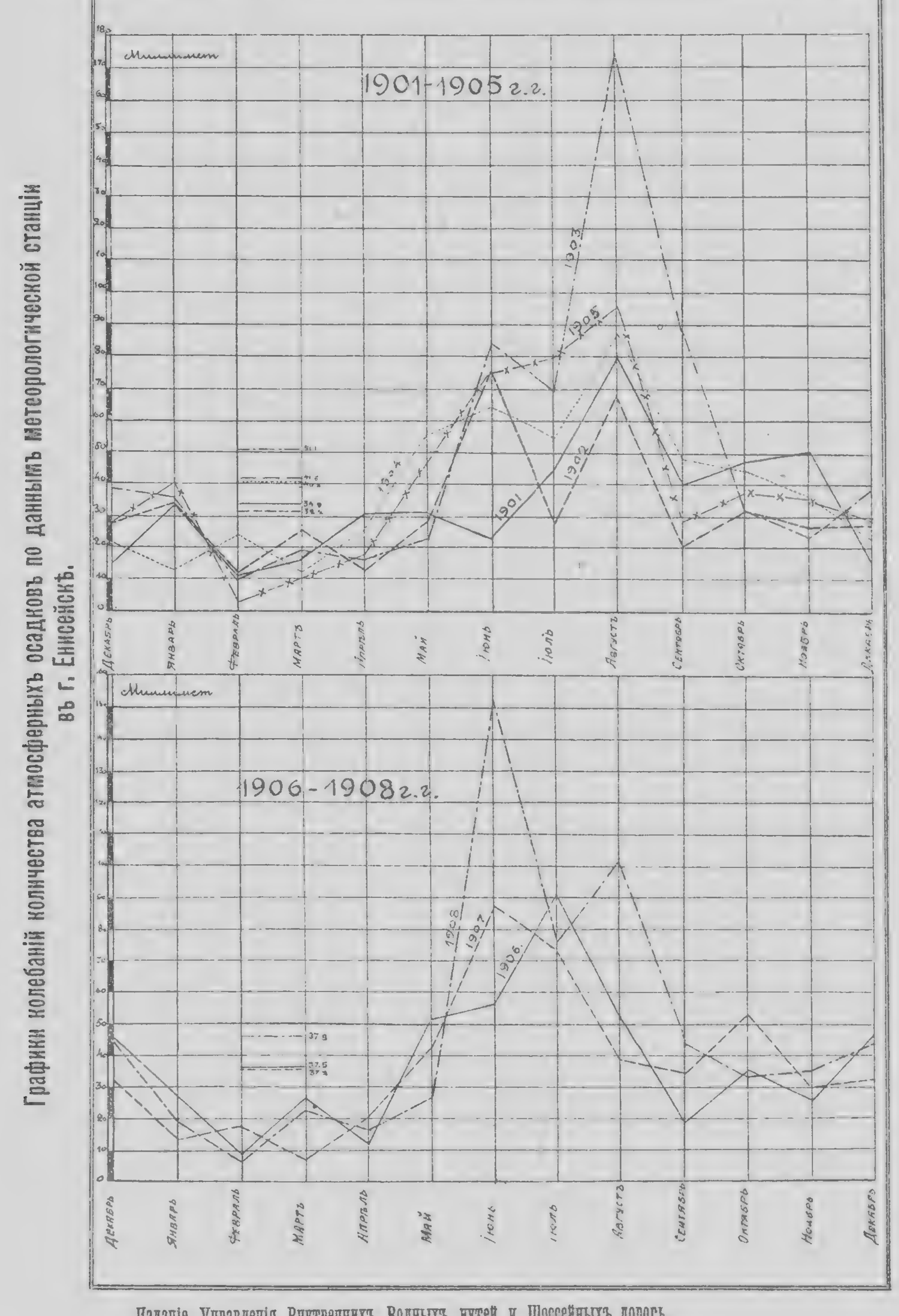
Изданіе Управленія Внутреннихъ Водныхъ путей и Шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вътвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.



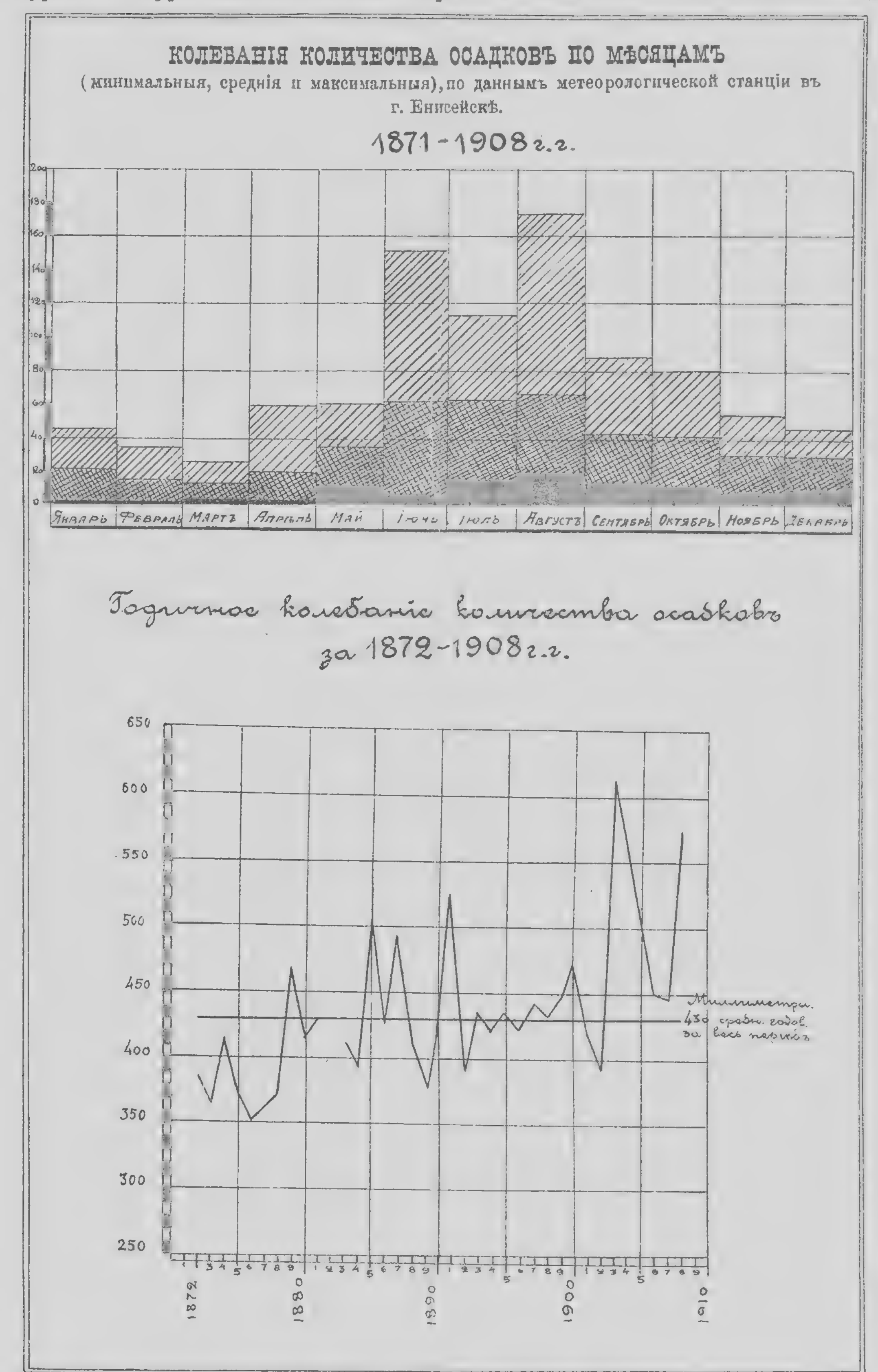
Графики колебаній количества атмосферныхъ осадковъ по даннымъ метеорологической станціи въ г. Енисейскѣ.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.



Изданіе Управленія Внутреннихъ Водныхъ путей и Шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути.



Изданіе Управленія Внутреннихъ Водныхъ путей и Шоссейныхъ дорогъ.
Матеріалы для описанія Русскихъ рѣкъ. Вып. XXXVI.

Вып. XV. Рѣка Селемджа. Текстъ и атласъ. Сост. ген.-лейт. Березовскій. Изд. 1907 г.

Вып. XVI. Русскіе водные пути и судовое дѣло въ до-Петровской Россіи. Текстъ и атласъ. Сост. проф. Загоскинъ. Изд. 1909 г. . . 3 р. — к.

Вып. XVII. Обзоръ Сибирскихъ судоходныхъ рѣкъ. Изд. 1906 г.

Вып. XVIII. Нижнее теченіе р. Амура отъ г. Хабаровска до г. Николаевска. Сост. инж. Петропавловскій. Изд. 1907 г.

Вып. XIX. По вопросу объ улучшеніи части Средняго Дона между станицами Казанской и Качалинской, Области Войска Донского. Сост. инж. Легунъ. Изд. 1906 г. . . . . 1 „ 50 „

Вып. XX. Очеркъ р. Сунгари. Сост. инж. Родевичъ. Изд. 1908 г.

Вып. XXI. Землечерпательныя работы М-ва П. С. на внутреннихъ водныхъ путяхъ Россійской Имперіи въ 1902—1905 гг. Части I, II, III и IV. Сост. инж. Цимбаленко. Изд. 1908 г. . . . . 10 „ — „

Вып. XXII. Землечерпательныя работы М-ва П. С. на внутрен. водн. путяхъ Россійской Имперіи въ 1906 — 1908 гг. Части II и III. Сост. инж. Цимбаленко. Изд. 1910 г. . . . . 10 „ — „

Вып. XXIII. Изысканія р. Сѣв. Донца 1904—1909 гг. и проектъ устройства воднаго пути отъ Харькова и Бѣлгорода до впаденія Донца въ Донъ. Текстъ и атласъ. Сост. инж. Пузыревскій. Изд. 1910 г.

Къ сему выпуску отдѣльное приложеніе:

Атласъ типовъ сооруженій, разработанныхъ при проектированіи шлюзованія р. Сѣвернаго Донца. Изд. 1908 г.

Вып. XXIV. Очеркъ Урянхайскаго края (Монгольскаго бассейна р. Енисея). Сост. инж. Родевичъ. Изд. 1910 г.

Вып. XXV. Изысканія р. Дона 1906—1909. гг. и проектъ шлюзованія рѣкъ Дона и Сосны отъ Ростова до Ельца. Текстъ и атласъ. Сост. инж. Пузыревскій. Изд. 1911 г. . . . . 8 „ 65 „

Вып. XXVI. Эскизный проектъ улучшенія судоходныхъ условій порожистой части р. Днѣпра, въ связи съ использованіемъ энергіи паденія воды. Составили инженеры Рундо и Юскевичъ. Изд. 1911 г. 2 „ 90 „

Вып. XXVII. Абаканъ. Краткое описаніе рѣки и ея бассейна. Текстъ и атласъ. Сост. инж. Родевичъ. 1911 г. . . . . 11 „ 95 „

Вып. XXVIII. Рѣка Сухона. Описаніе и изслѣдованіе. Сост. инж. Петрашень. Изд. 1911 г. . . . . 1 „ 60 „

Вып. XXIX. Озеро Ильмень и рѣка Волховъ. Сост. инж. Палицынъ. Изд. 1912 г. . . . . 4 „ 50 „

Вып. XXX. Отчетъ по изслѣдованіямъ рѣкъ и изысканіямъ соединительныхъ водныхъ путей, произведеннымъ партіями Управленія В. В. П. и Ш. Д. и Округами П. С. въ 1911 г. Изд. 1912 г. . . . 1 „ 90 „

Вып. XXXI. Матеріалы къ описанію нѣкоторыхъ проектовъ шлюзованія. Сост. инж. Фидманъ и Залога. Изд. 1912 г. . . . . . . 1 „ 90 „

Вып. XXXII. Отчетъ по изслѣдованію въ 1910 г. нижней части р. Вычегды. Сост. инж. Старицкій. Изд. 1912 г. Текстъ и атласъ . . 12 „ 25 „

Вып. XXXIII. Описаніе работъ по опредѣленію расходовъ воды р. Енисея у г. Красноярска Обь-Енисейской партіей въ 1911 г. Текстъ и атласъ., Сост. инж. Зирингъ. Изд. 1913 г.

Вып. XXXIV. Описаніе гидрометрическихъ работъ на р. Зеѣ въ 1907 г. и рр. Турѣ и Тоболѣ въ 1909—1910 гг. Сост. инж. Шафаловичъ. Изд. 1912 г. . . . . 1 р. 20 к.

Вып. XXXV. Водное соединеніе рр. Волги и Дона. Текстъ и атласъ. Сост. инж. Пузыревскій. Изд. 1912 г. . . . . 12 „ — „

Вып. XXXVI. Обь-Енисейскій водный путь. Часть I. Р. Сочуръ и Сочуръ-Кемская вѣтвь варіанта Обь-Енисейскаго воднаго пути. Сост. инж. Близнякъ. Изд. 1913 г.

Вып. XXXVII. Описаніе р. Селенги. Текстъ и атласъ. Сост. инж. Старицкій. Изд. 1912 г.

Вып. XXXVIII. Проектъ шлюзованія Днѣпровскихъ пороговъ въ связи съ утилизаціей энергіи ихъ паденія. Текстъ и чертежи. Сост. инж. Алексѣевъ. Изд. 1912 г. . . . . 4 „ 60 „

Вып. XXXIX. Техническія, экономическія и др. данныя относительно улучшенія судоходныхъ условій рѣки Дона. Сост. инж. Акуловъ. Изд. 1912 г.

Вып. XL. Свѣдѣнія о мостахъ на водныхъ путяхъ Россійской Имперіи. Сост. подъ редакціей инж. Венедиктова. Изд. 1913 г. . .

Вып. XLI. Общія свѣдѣнія о р. Ленѣ съ притоками и о работахъ на нихъ въ 1912 г. Сост. инж. Васильевъ. Изд. 1913 г.

Вып. XLII. Финансово-коммерческая сторона проекта шлюзованія и использованія энергіи Волховскихъ пороговъ. Сост. инж. Палицынъ . . . . — „ 50 „

Вып. XLIII. Рѣка Баргузинъ въ Забайкальской области. Сост. инж. Старицкій. Изд. 1913 г.

Вып. XLIV. Отчетъ по изслѣдованіямъ рѣкъ и изысканіямъ соединительныхъ водныхъ путей, произведеннымъ партіями Управленія В. В. П. и Ш. Д. и Округами П. С. въ 1912 г. Изд. 1913 г.

Вып. XLV. Отчетъ о работахъ въ 1909 г. экспедиціи по изслѣдованію рѣкъ Камчатскаго полуострова—Авачи, Камчатки и Большой. Сост. инж. Крынинъ. Изд. 1913 г.

Вып. XLVI. Описаніе работъ по обстановкѣ фарватера р. Енисея отъ с. Ворогова до Осиновскаго порога и на Пономаревскихъ камняхъ въ 1912 г. Состав. инж. Близнякъ. Изд. 1913 г.

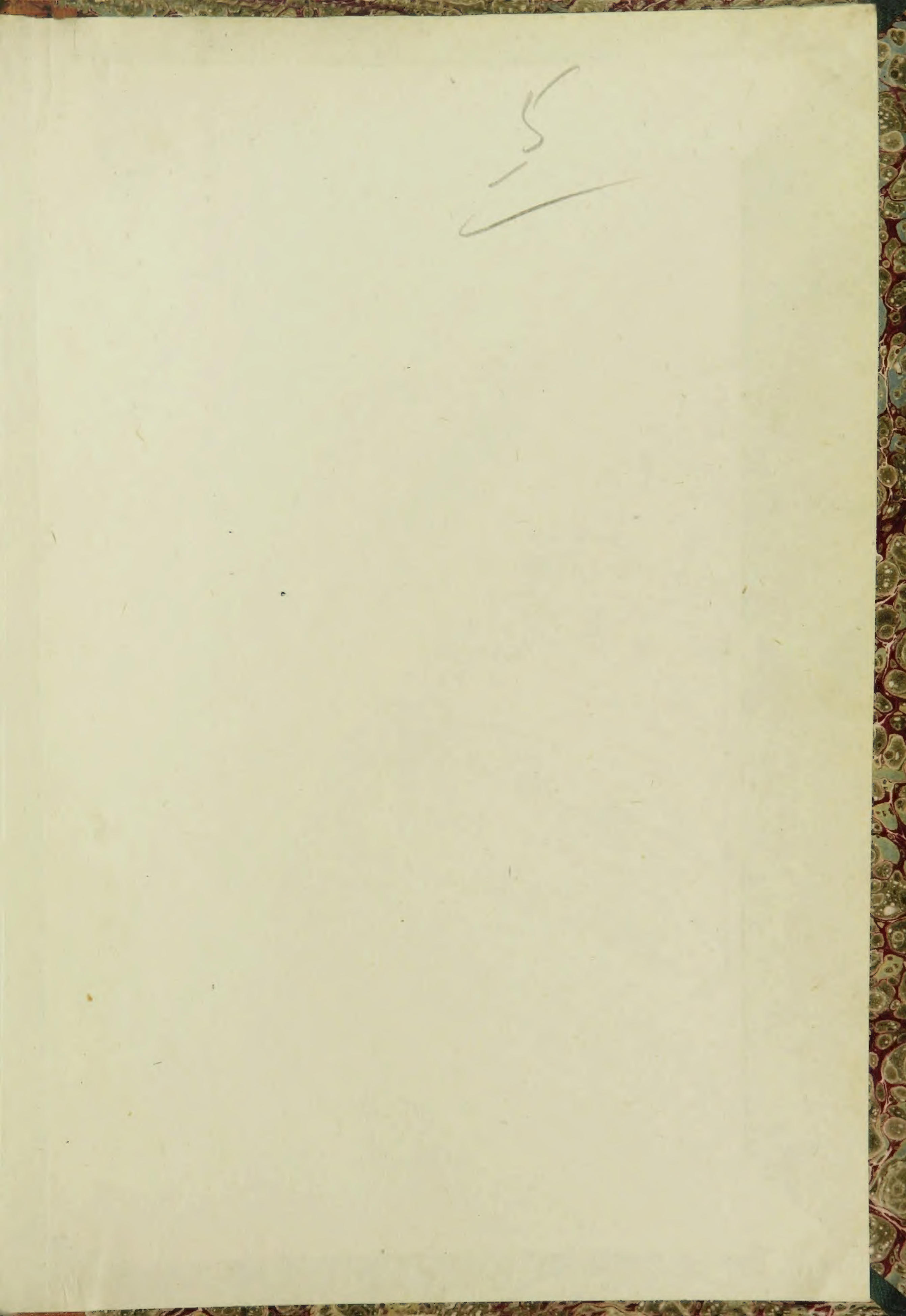
Вып. XLVII. Рѣка Селенга въ предѣлахъ Монголіи и ея притоки Орхонъ и Чикой. Сост. инж. Старицкій (текстъ и атласъ).

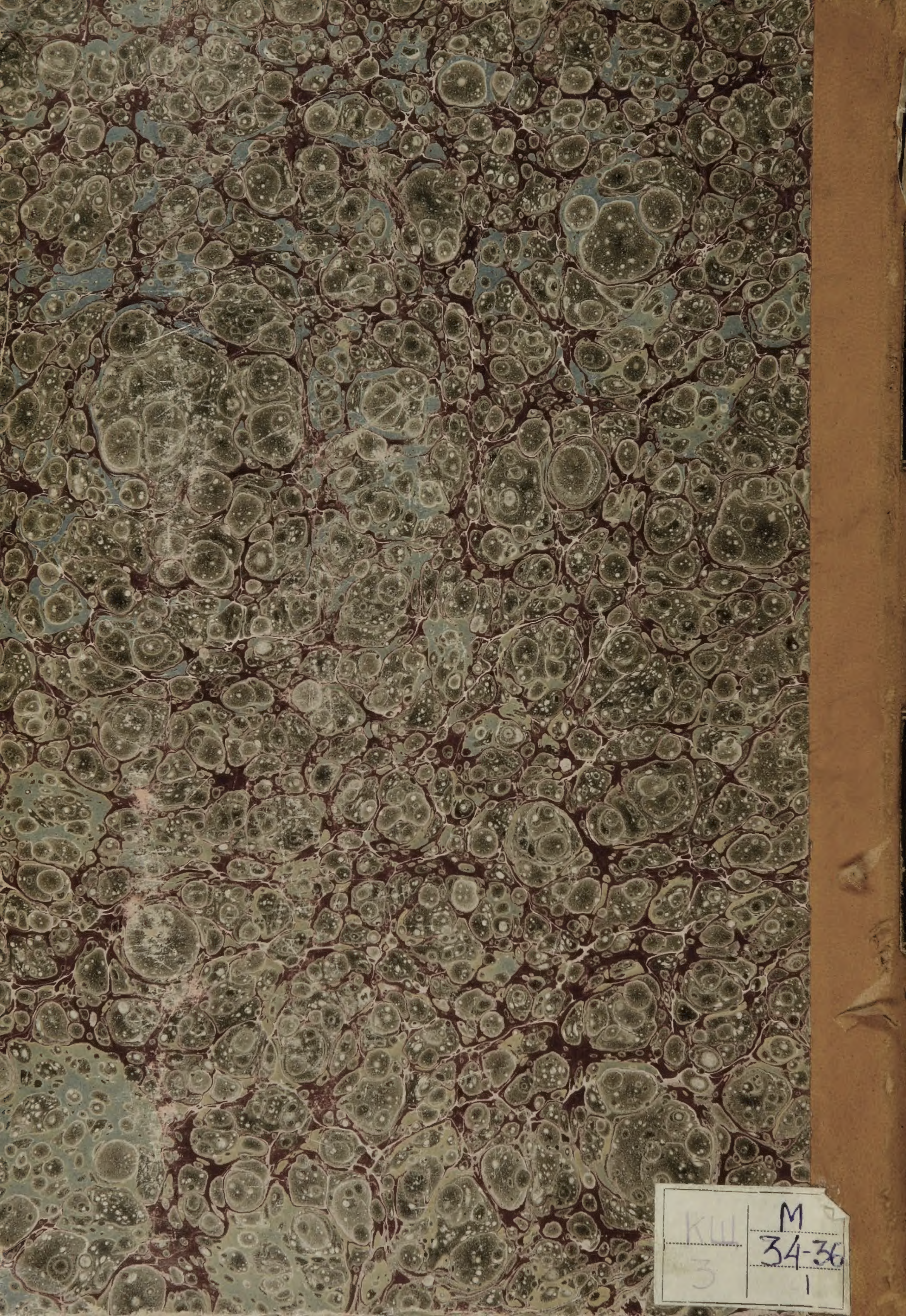
Вып. XLVIII. Матеріалы для выясненія нѣкоторыхъ важнѣйшихъ вопросовъ, относящихся къ производству дноуглубительныхъ работъ на внутреннихъ водныхъ путяхъ Россійской Имперіи. Изд. 1913 г.

Вып. XLIX. Проектъ воднаго пути между Камою и Иртышемъ Сост. инж. Фидманъ. Изд. 1913 г.

Вып. L. Рѣка Селенга въ Забайкальской области. Сост. инж. Старицкій. Изд. 1913 г.

Перечисленныя изданія продаются въ книжныхъ магазинахъ: Риккера (Невскій пр., 14) и Ильина (Екатерининская ул., 3).


5


КШ
3
М
34-36
1